A
000879967
8
UC SOUTHERN REGIONAL LIBRARY FACILITY
B
67
E5

WELTANSCHAUUNG UND TECHNIK

VON

DR. VIKTOR ENGELHARDT

BERLIN-FRIEDENAU

LEIPZIG / FELIX MEINER VERLAG / 1922

GOTTFR. WILH. LEIBNIZ

Philosophische Werke

I. **Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie.** Übersetzung von Dr. Artur Buchenau. Durchgesehen und mit Einleitungen und Erläuterungen herausgegeben von Dr. Ernst Cassirer. I. Zur Logik und Methodenlehre; Zur Mathematik; Zur Phoronomie und Dynamik; Zur geschichtlichen Stellung des metaphysischen Systems. Mit 17 Fig. 1904. 382 Seiten.

II. **Hauptschriften** usw. II.: Zur Metaphysik (Biologie und Entwicklungsgeschichte; Monadenlehre); Zur Ethik und Rechtsphilosophie; — Anhang; — Sach- u. Namenreg. 1906. 580 Seiten.

III. **Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand.** In dritter Auflage neu übersetzt und erläutert von Ernst Cassirer. 1916. XXV, 647 Seiten.

IV. **Theodicee.** Neu übersetzt von A. Buchenau. In Vorbereitung.

Aus den Besprechungen:

Die Auswahl, welche Cassirer von den Schriften gibt, strebt in glücklicher Weise Vollständigkeit der Übersicht in intensivstem Sinne an. Die Einleitungen des Herausgebers sind zur Einführung in die geschichtlichen und sachlichen Vorbedingungen des Systems auch für den höchst wertvoll, welcher Cassirers Gesamtauffassung des Systems nicht überall teilt. *Literarisches Zentralblatt.*

The compilation is excellently done, and afford, in an convenient an inexpensive form, a well ordered and detailed exposition of Leibniz' principal doctrines by Leibniz himself. Good use is made of selections from the correspondance, especially for the elucidation and amplification of the doctrin of monads, too briefly set forth in the several short formal treatises which Leibniz devoted to the subject.

Philosophical Review.

Die Erneuerung der „Philosophischen Bibliothek" durch die rege und verständnisvolle Pflege dieses großartigen Unternehmens im Verlage Felix Meiner hat uns zum Leibniztage eine völlig neue Bearbeitung der „Nouveaux Essais" in der ausgezeichneten Übersetzung von E. Cassirer gebracht. In die Geschichte des Problems, der Frage nach Ursprung und Gültigkeit unserer Erkenntnis führt die Einleitung vortrefflich ein. Zur Erklärung sind in den Anmerkungen sehr wertvolle Beiträge gegeben. Es ist eine philologisch wie philosophisch höchst beträchtliche Leistung, die hier vorliegt. *Zeitschrift für den deutschen Unterricht.*

Ausgewählte philos. Schriften im Originaltext

Herausgegeben von **Herm. Schmalenbach**

Band 1. 1914. XX, 164 Seiten.

Band 2. Mit dem Register über Bd. 1/2. 1915. XVIII, 224 Seiten.

Inhalt von Band 1: Vorwort — Einleitung — Discours de métaphysique — Briefe an Arnauld — Système nouveau de la nature — Zweites éclaircissement zum Système nouveau — Erste Schrift gegen Bayle — Zweite Schrift gegen Bayle.

Inhalt von Band 2: Vorwort — Einleitung — Briefe an Johann Bernoulli — Briefe an de Volder — Briefe an des Bosses — Examen des principes de Malebranche — Principes de la nature et de la grâce — Monadologie — Fünftes Schreiben an Clarke — Briefe an Nic. Rémond — Register zu beiden Bändchen — Vergleichende Seitentafeln mit den Ausgaben von Gerhardt und Erdmann.

Ich beglückwünsche Sie zu diesem trefflichen Unternehmen, welches nunmehr Seminarübungen über Leibniz in der Weise möglich machen wird, wie ich sie immer wünschte: historisch-genetisch, aber nicht in bloßen verteilten Referaten, sondern auf Grund eines jedem Teilnehmer vorliegenden urkundlichen Materials, das ja dann noch leicht in Referaten Einzelner ergänzt werden kann.

Geheimrat Prof. Dr. C. Baeumker in einem Briefe an den Verlag.

VERLAG VON FELIX MEINER IN LEIPZIG

WELTANSCHAUUNG UND TECHNIK

VON

DR. VIKTOR ENGELHARDT
BERLIN-FRIEDENAU

LEIPZIG / FELIX MEINER VERLAG / 1922

B
67
E5

MEINEM VATER

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
SANTA BARBARA

Vorwort

Die vorliegende Abhandlung versucht die Bedeutung der Technik für das Geistesleben unserer Tage darzustellen. Besonderer Wert wurde auf die philosophischen Auswirkungen der Technik gelegt. Die Technik erscheint als „Ursache" gewisser geistiger Erscheinungen. Damit ist die ganze Problematik geschichtsphilosophischer Untersuchungen aufgeworfen. Sie kann hier nicht Gegenstand der Betrachtung sein. — Soweit sie jedoch zur systematischen Rechtfertigung der Aufgabenstellung und Behandlung gehört, ist sie in dem letzten, geschichtsphilosophischen Kapitel erörtert.

Philosophisches Interesse beginnt immer weitere Kreise des Volkes zu ergreifen und dringt mit Macht auch in die Reihen der Techniker ein. Auf der anderen Seite kann heute kein philosophisch Interessierter an der wichtigsten Erscheinung unserer materiellen Kultur, an der Technik, vorübergehen. Durch die geistigen Auswirkungen der Technik wird der geistige Habitus zukünftiger Generationen bestimmt. Wir stehen am Anfang einer Entwicklung und sind allesamt Träger derselben, ob wir Techniker oder Philosophen heißen. Das Bewußtsein hiervon läßt den Wunsch erstehen, das bisher „Erlebte" zusammenfassend darzustellen. Diesem Wunsch versucht die vorliegende Abhandlung entgegenzukommen.

Friedenau, Februar 1922.

Dr. Viktor Engelhardt.

Inhalt

Seite

Vorwort V
Inhalt VII
1. Der Inhalt des zugrunde gelegten Begriffes der Technik und der Philosophie 1
2. Der Materialismus und die Technik 6
3. Der Darwinismus und die Technik 18
4. Der Monismus und die Technik 22
5. Erste Regungen eines autonomen technischen Geistes . . 27
6. Der positivistische Empirismus und die Technik 30
7. Der positivistische und der Ostwaldsche Ökonomiegedanke und die Technik 34
8. Vaihinger und der Wahrheitsbegriff der Technik 39
9. Der Pragmatismus und die Technik 44
10. Der Zweckgedanke in der Technik 46
11. Der Wille und die Persönlichkeit in der Technik 49
12. Die Idee der Technik 55
13. Soziale Gebundenheit und Technik 59
14. Ethik und Technik 63
15. Der Mensch und die Technik 66
16. Die Technik in der Kultur der Zukunft 71
17. Systematische Rechtfertigung der vorliegenden Untersuchung 74
Anmerkungen 83

1. Der Inhalt des zugrunde gelegten Begriffs der Technik und der Philosophie

Wenn wir uns im folgenden die Aufgabe stellen, das Verhältnis von Philosophie und moderner Technik zu untersuchen, so steht logischerweise die exakte Festlegung der beiden in der Aufgabenformulierung steckenden Grundbegriffe an der Spitze.

Der Inhalt des Wortes „Technik" ist zunächst Sache der Definition. Es erscheint jedoch fraglich, ob wir irgendeine exakte Definition zur Grundlage der mehr soziologisch gerichteten Untersuchung moderner Technik wählen können. Definitionen und Begriffsinhalte erweisen sich in historischer Sphäre als durchaus fließend. Die Geschichte des Wortes „Technik" ist hierfür ein treffliches Beispiel. Vom griechischen „*τέχνη*" herkommend, bedeutet es zunächst „Kunst" im weitesten Sinne; „Kunst" als Substantiv von „können"[1]). Schneider umschreibt diesen Begriffsinhalt mit „Erzeugung" und „Erzeugungsfähigkeit" — „auf dem Wege bewußter und gewollter menschlicher Tätigkeit[2])". Zur Umgrenzung dessen, was man unter „moderner Technik" als gesellschaftlichen Lebensinhalt versteht (und mit diesem haben wir es allein zu tun), ist die ursprüngliche Bedeutung des Wortes also viel zu weit. Vielfache Versuche wurden daher gemacht, um eine dem modernen Erlebnisinhalt entsprechende Definition zu finden. Schneider verweist auf die zahlreiche Literatur[3]) und bemüht sich selbst um die klare Herausarbeitung des Begriffes. Er unterscheidet Technik zunächst von der Kunst im engeren Sinne. Diese sei Zweckmäßigkeit ohne Zweck, Technik aber sei Zweckmäßigkeit mit Zweck. Weiterhin trennt er Technik im engeren

Sinne von zweckbewußtem Können im allgemeinen (wie Technik des Dramas) und beschränkt die Technik auf Wirkung an der Natur. Durch den Gestaltungsbegriff unterscheidet sie sich aber von Naturwissenschaft, welche auf Erkenntnis abzielt. So kommt Schneider schließlich zur Definition der Technik als „Gestaltung durch kunstmäßiges Handeln an den natürlichen Formen und Stoffen zu menschlichen Zwecken[4])".

Es soll nicht abgeleugnet werden, daß durch solche Abgrenzungen wesentliche Elemente der Technik herauszuholen sind; der kulturphilosophischen Untersuchung dürfte mit einer derartigen Rationalisierung des Begriffes jedoch kaum gedient sein. Der definierte Begriff ist viel zu starr, um lebendigen Inhalt zu erfassen; — er ist zu weit, und er ist zu eng. Er begreift technische Inhalte in sich, welche allezeit als solche galten — und darum für unsere Tage nicht charakteristisch sind — und er schließt Kulturgebiete (wie z. B. ökonomische Fragen) aus, welche logisch-systematisch vielleicht nicht in den Begriff der Technik gehören, welche aber in kulturhistorischer Sphäre so eng mit dem Komplex moderner Technik verschmolzen sind, daß sie bei soziologischer Betrachtung nicht abgetrennt werden dürfen. Eine starre Definition kann demnach nicht an die Spitze unserer Betrachtung gestellt werden.

Es liegt darum nahe, einen anderen Weg zu beschreiten und den Inhalt des Begriffes Technik, soweit er gebraucht werden soll — d. h. soweit er das Wesen moderner Technik trifft —, durch Aufzählung der Einzelinhalte zu umschreiben.

Ein Beispiel solchen aufzählenden Verfahrens finden wir u. a. in der Gliederung der Technik durch Kammerer[5]). Er geht von drei Grundobjekten technischen Bemühens aus: — von Kraft, Stoff und Mensch, und erhält aus diesem Schema die Untergruppen: Kraftgewinnung, Kraftverteilung; Stoffgewinnung, Stoffverarbeitung und schließlich: Siedlungstechnik, Verkehrstechnik und Kriegstechnik. Weitere Differenzierung der Untergruppen führt zu einer Aufzeigung aller Einzelerscheinungen und wächst sich damit zur Abhandlung aus.

Vorbereitende Arbeit ist nicht getan, denn was solche Abhandlung bietet, bringt schließlich die geplante Untersuchung selbst, sie zeigt am Schluß, was der Autor unter dem Namen „moderne Technik" alles verstanden haben will. — Ja vielleicht ist mit dem Hinweis auf den Inhalt des Folgenden überhaupt alles gegeben, was gegeben werden kann. Das historische Erlebnis der „Technik" hätte aus der Darstellung herauszuwachsen — und als historisches Phänomen wäre der Begriff der Technik durch die „Geschichte der Technik" bezeichnet. —

Mit dieser Festsetzung ist zum mindesten das Komplexe des Phänomens klar umschrieben, denn eine „Geschichte der Technik" würde alle mit der Technik eng — ja teilweise untrennbar verflochtenen Kulturbestandteile ans Tageslicht zerren. Gerade die Mannigfaltigkeit der zu erwartenden Erscheinungen aber macht es uns unmöglich, allein auf die kommende Darstellung zu verweisen und ganz auf vorherige Umgrenzung des technischen Gebietes zu verzichten. Wir müssen, um geschlossen zu bleiben, in der Fülle des allseitig zusammenhängenden historischen Geschehens Grenzen setzen. — Geschichtliche Festlegung ist ebenso nötig — wie rationale Definition für unsere Absichten unzweckmäßig ist.

Die historische Abgrenzung ist verhältnismäßig leicht. Ihre Ziel- und Endpunkte sind zeitlich zu fassen. In das Bereich unserer Untersuchung fällt alles, was moderne Technik ist, d. h. was in der Technik wesensneu auftritt, seit die Dampfmaschine und die an sie anknüpfende Industrialisierung revolutionierend wirkte. Wir verengern also den historischen Begriff gegen den systematischen. Wir lassen alles weg, was im Bereich des allgemeinen Begriffsinhaltes schon vor jener Revolutionierung von gleicher Bedeutung war wie nach ihr; wir lassen z. B. alles weg, was mit den Worten „Geist des technischen Handwerks" zu umschreiben wäre. —

Wir erweitern aber auch den historischen Begriff gegen den systematischen. Das historische Erlebnis der „Technik"

ist in einen allseitigen Kulturzusammenhang hineingestellt — und gewinnt nur in diesem Realität. Wir können darum bei soziologischer Betrachtung keine scharfen Abgrenzungen gegen Kulturströme vornehmen, die sich innig und untrennbar mit technischen Inhalten mischen. Organisationsfragen beispielsweise verbinden die Technik so eng mit wirtschaftlichem Geist, daß ein unbedingter Ausschluß wirtschaftlicher Phänomene die Resultate fälschen müßte — um so mehr, als der Trennung von Technik und Wirtschaft zumeist kein bewußtes historisches Erleben entspricht. Allerdings wird der Verlauf historischer Entwicklung bei Änderung der Wirtschaftsformen von selbst gewisse von der Wirtschaft völlig unabhängige technische Inhalte herausarbeiten. Es steckt etwas Gemeinsames in der Technik privatkapitalistischer Industrie, in der Technik einer Epoche der Gesellschaften, Syndikate, Vertrustungen und vertikalen Konzentrationen — und in der Technik erster Ansätze genossenschaftlicher Betriebsformen. In dem Augenblick, in dem die „moderne Technik" auf eine Geschichte zurückblicken kann, die sich durch wesensverschiedene Wirtschaftsformen erstreckt, müssen die von der Wirtschaftsform unabhängigen Elemente klarer ins historische Bewußtsein treten — als in einer Anfangsepoche, welche nichts anderes als die Zuordnung der Technik zum Privatkapitalismus kannte. So ist von unserer Darstellung anfänglich eine starke Vermischung mit wirtschaftlichen Fragen zu erwarten, die im Laufe der Entwicklung einer immer klareren Herausarbeitung „rein" technischer Einflüsse Platz macht. Für die historische Untersuchung werden historisch erlebte Unklarheiten, die der Systematiker beheben müßte, ebenso zum Problem wie saubere Trennungen, zu denen sich erst spätere Epochen durchzuringen vermögen. Der Historiker darf nicht scheiden, was als Erlebnis ungeschieden war; — und der Historiker technisch-geistiger Bindungen — darf Wirtschaft und Technik nicht trennen, solange sie das Bewußtsein der Epoche verband. Das gleiche gilt für das Verhältnis von Technik und Naturwissenschaft, wel-

ches erst in unseren Tagen einer klaren Trennung Platz machte.

Diese, auf Wirtschaft und Naturwissenschaft bezüglichen allgemeinen Feststellungen mögen die Eigenart der nachfolgenden Untersuchung erklären. Sie ist vom Gesichtspunkt der Technik, als eines Teils einer geschlossenen und lückenlosen Totalität, aus zu werten.

Eine systematische Untersuchung über den zugrunde zu legenden Begriff der Philosophie ist für unsere Absicht ebenso unzweckmäßig wie die rationale Definition des Begriffes der Technik. Die historische Variabilität ist hier, dem ehrwürdigen Alter des Wissenszweiges entsprechend, noch weitaus größer — und so sind die literarischen Bemühungen um eine Festlegung des Begriffs Philosophie heute bereits Legion[6]). Auch eine Beschränkung auf neuere Definitionsversuche würde nicht weiterführen, da sie durch starke traditionelle Bindung vielfach nicht neu sind und meist von irgendwie umgrenzten Standpunkten aus gegeben werden — von Standpunkten, die nicht alle Teile der für uns in Betracht kommenden Erlebnisinhalte umfassen. Auch auf dem Gebiete der Philosophie kann also eigentlich nur die Darstellung lehren, was unter dem historischen „Erlebnis", Philosophie genannt, zu verstehen sein wird — und die einleitende Betrachtung muß sich darauf beschränken, die historische Region zeitlich und inhaltlich in allgemeinster Weise abzugrenzen.

Die zeitlichen Grenzen sind ohne weiteres durch die Beschränkung auf die vorhin definierte Epoche moderner Technik gegeben. Die näheren Untersuchungen zeigen sogar, daß philosophische Wirkungen moderner Technik erst im zweiten Drittel des vorigen Jahrhunderts beginnen. Der Inhalt des philosophischen Erlebnisses dieser Epoche aber soll von vornherein so weit als möglich gefaßt werden, damit er die mit der Philosophie oft untrennbar verbundenen kulturellen Nachbargebiete ebenso treffe, wie der oben umgrenzte histo-

rische Begriff der Technik, die an der Technik hängenden wirtschaftlichen und naturwissenschaftlichen Sphären. Der Begriff „Philosophie“ soll sich also nicht nur auf die Tätigkeit akademischer Lehrkanzeln beziehen, sondern soll auch alles in sich begreifen, was in der Naturwissenschaft, in der Lebensführung und in anderen geistigen Bestrebungen an allgemeiner Besinnung zu finden ist — möge diese in erkenntnistheoretischer, metaphysischer, ästhetischer, ethischer oder moralischer Form auftreten. Nur bei solcher allgemeinsten Erfassung des Begriffes der Philosophie — als Wissenschaft, Weltanschauung und Norm der Lebensführung — kann man hoffen, eine ungefähre Annäherung an die tatsächlichen geistigen Bindungen zwischen Technik und Philosophie zu erreichen.

---

2. Der Materialismus und die Technik

Die mit den Festlegungen des vorigen Kapitels gegebene Beschränkung auf die Epoche moderner Technik hat eine durchaus sachliche und innere Bedeutung. Zwar sind Einflüsse der Technik auf die philosophische Ausgestaltung des Weltbildes oder auf die philosophische Methodik selbstverständlich jederzeit vorhanden gewesen, da die Technik — im allgemeinsten Sinne des Wortes — immer einen wichtigen Bestandteil der Kultur ausgemacht hat. Aber der technische Prozeß war ein Kulturelement neben anderen. Ihm fehlte die dominierende Stellung, welche er durch die Industrialisierung in unseren Tagen gewonnen hat. Technische Einwirkungen auf die Philosophie sind daher in früheren Epochen nur vereinzelt zu erwarten.

Beispielsweise zeigt die Philosophie der Aufklärung, knapp vor jener Epoche liegend, mit der wir beginnen, wohl allenthalben großes technisches Interesse, aber die Technik ist nicht herrschend. Sie entwickelt keinen eigenen Geist, son-

dern wird eingefügt in jene rationalen Gedankensysteme, deren eigentliche Triebkräfte anderen Sphären entstammen. Auch in den auf die Aufklärung zurückgehenden sozialen Utopien vor und nach der französischen Revolution spielt das Technische eine große Rolle. Es wird vielfach zum Träger der idealisierten Zukunftsmöglichkeiten, verliert aber gerade dadurch jede autonome Bedeutung. Eine typische Nachwirkung dieses utopischen, unkritischen Geistes ist das Büchlein von Ludwig Hoffmann, „Die Maschine ist notwendig" (Berlin 1832). Es bekämpft die blinde Zerstörungswut der damaligen Arbeiteraufstände durch die an Aristoteles anklingende Schilderung eines goldenen Zeitalters, in welchem die Maschine den Menschen alle Arbeit abgenommen hat — und jeder Schlosser daher so eine Art höherer Töchterschulbildung besitzt.

Die Untersuchung gelegentlicher technisch philosophischer Beziehungen früherer Zeiten hat nach alledem wohl methodologischen, aber keinen kulturphilosophischen Wert. Wir können sie für unseren Zweck um so mehr entbehren, als Schneider in seiner fleißigen Arbeit die meisten der in Betracht kommenden Ansichten und Aussprüche früherer Autoren sorgfältig gesammelt hat[1]).

Schneider geht von den durch seine Arbeit ermittelten „geistigen Merkmalen" der Technik aus. Als solche bezeichnet er: das „Zweckmäßigkeitsprinzip"; das „Prinzip der Arbeitsteilung"; den „Empirismus des technischen Denkens und Handelns"; die „technische Synthese und Kombination", besonders verkörpert in der „Maschine"; den „schöpferischen Charakter der Technik" und diesem untergeordnet die Anschaulichkeit der technischen „Vorstellungen", und schließlich das „Nützlichkeitsprinzip" als technischen Sonderfall des „Zweckmäßigkeitsprinzipes". Er vermutet demnach Einwirkungen der technischen Sphäre auf die Philosophie überall dort, wo „teleologische Betrachtungen" im Gegensatz zu mechanistischen auftreten; wo der Gedanke der Arbeitsteilung und der reinen Zweckmäßigkeit an Stelle von Vertrag, Ge-

walt oder Naturrecht zur Grundlage der Staatstheorie wird; wo der „Empirismus“ den „Idealismus“, die „Induktion“ die „Konstruktion“ überwindet; wo die Idee der „Maschine“ (des Uhrwerks) zur Erklärung des Organismus erscheint; wo der Gedanke der „Schöpfung“ sich neben den der Ordnung stellt, und wo die Anschaulichkeit des Denkens — die „Begrifflichkeit“, und der „Utilitarismus“ den „common sense“ oder die „abstrakte Pflicht“ besiegt. Schneider ist sich von vornherein darüber klar, daß diese der „technischen Sphäre“ entstammenden Elemente sich mit den Einwirkungen anderer Kulturgebiete mischen; ja daß sehr oft schwer zu entscheiden sein wird, ob beispielsweise die Induktion oder der Empirismus nicht der Naturwissenschaft — oder der „schöpferische“ Gedanke nicht dem Gebiete der Kunst entstammt. Durch solche Einschränkungen werden die Nachweise „technischer Elemente“ und „technischer Analogien bei großen Philosophen“ schon bei Schneider ihres kulturphilosophischen Wertes beraubt. Sie geben sich als das, was sie sind: fleißige Auszüge und literaturgeschichtlich interessante Zitate, und sie entheben uns der Verpflichtung, länger als nötig in der Vergangenheit zu weilen.

Unser Thema beginnt mit der Epoche, welche die Technik in die vorderste Reihe der Kulturmächte rückt. Die dominierende Stellung der Technik muß in solchen Zeiten sicherlich zu geistigen Auswirkungen führen. Diese können sich aber niemals in vollkommener Reinheit zeigen, da sich naturgemäß eine Verbindung mit traditionellen Inhalten vollzieht. Unsere Aufgabe wird es demnach sein, im Strom der geistigen Entwicklung diejenigen Punkte aufzuzeigen, an denen mit Sicherheit ein Einmünden technischer Inhalte festzustellen ist. Je länger sich der geistige Strom durch das Tal der Technik wälzt, desto stärker wird seine Versetzung mit technischen Elementen sein. An manchen Stellen des Flusses — in der Nähe der Mündungsgebiete — werden diese vielleicht sogar in völliger Reinheit auftreten; aber der Fluß als Ganzes kann sein aus fernen Ländern und Zeiten mitgebrachtes Wasser —

die Tradition der Vergangenheit — niemals verlieren. Das geistige Leben ist stets komplex, das geistige Leben ist stets ein Kompromiß zwischen Vergangenheit und Gegenwart. Solche Erkenntnis zeigt bereits, daß unsere Aufgabe nicht leicht ist, und daß unsere analysierende Tätigkeit sicherlich vielfach in der Persönlichkeit als letzter philosophischer Instanz verwurzelt sein wird.

Schon der Anfang der Untersuchung ist in gewissem Sinne willkürlich und subjektiv. Wir müssen in dem durchaus kontinuierlichen Strom der geistigen Entwicklung an irgendeiner Stelle einen Einschnitt machen — und sagen: hier beginnt die Gegenwart, welche wir betrachten; — hier scheidet sie sich von der Vergangenheit, welche für uns nur traditionellen Wert besitzt. Da dieser aber ein starkes Element unserer der Gegenwart zugewendeten Betrachtung bildet, sind wir genötigt, sogar ein gutes Stück Vergangenheit mitzuschleppen, um ihre Tradition klar zu erfassen. Die Frage ist demnach zurückgeschoben. Nicht: Wo beginnt die Gegenwart? — lautet sie, sondern: Wo beginnt die für uns wichtige Vergangenheit?

Die Antwort auf diese Frage ist verhältnismäßig leicht. Wir treffen in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts auf eine Epoche, welche von einem geistigen Riß durchzogen wird. Neues scheidet sich vom Alten mit revolutionärer Gewalt. Gleichzeitig regt sich auf technisch-wirtschaftlichem Gebiet der erste industrielle Aufschwung. Alles vereint sich demnach, um in jenen Tagen neue Kräfte ins Bewußtsein der Menschen zu rücken — und jene Tage zur geistigen Grundwurzel heutiger Erlebnisse zu machen.

Der nachkantische Idealismus hatte in Fichte und Hegel seinen Höhepunkt erreicht. Während der Spätromantik verfiel er immer mehr in haltlose Spekulationen und ging schließlich an übergroßer Kühnheit zugrunde. Alle ernster denkenden Männer wandten sich von dem spekulativen Treiben der Tage ab — und kehrten, da sie dieses Treiben mit der Philosophie identifizierten, auch der Philosophie als solcher

den Rücken. Weil die idealistische Spekulation Schiffbruch gelitten hatte, wollte man von nun ab jede Spekulation überhaupt vermeiden und sich streng an die empirisch gegebenen Tatsachen halten. Die positive Naturwissenschaft bildete den Inhalt des zeitgemäßen Denkens. Philosophie hielt man für Unsinn, und Philosophen galten als Narren. Schleiden berichtet 1863 in seinem Werk „Über den Materialismus in der neueren deutschen Naturwissenschaft" über die damalige Zeit: „Die überall mit neuer Kraft auftretenden Naturwissenschaften wendeten sich mit Ekel von diesem hohlen Geschwätz ab, und es wurde unter den Studierenden fast Mode, den für einen Narren zu erklären, der sich mit Philosophie beschäftigte oder ein derartiges Kolleg in anderer Absicht besuchte, als um sich ein Stündchen zu ergötzen."

Ein Zeitalter der positiven Naturwissenschaften bricht an — und stellt sich dem rückschauenden Geist als notwendige Reaktion innerhalb der zu spekulativ gewordenen geistigen Bewegung dar. Nichts ist charakteristischer für die Tendenzen der Epoche als das böse Schicksal, welches sie einem ihrer größten Förderer bereitete. Robert Mayer fand nicht die Anerkennung, welche ihm gebührte, weil er sich zur Ableitung des Gesetzes von der Erhaltung der Energie der damals so sehr verpönten naturphilosophischen Methode bediente. Ein Experimentator wie Joule — oder ein mathematischer Physiker wie Helmholtz harmonierten viel besser mit den Neigungen der Zeit — und galten daher ganz allgemein als die eigentlichen Entdecker des genannten Satzes.

Die Abwendung von idealistischer Spekulation und die Hinwendung zu positiver Forschung übte zunächst den größten Einfluß auf die Entwicklung der Naturwissenschaften aus. Zahlreiche Entdeckungen wurden gemacht — und manche großen synthetischen Gedanken wurden ausgesprochen. Diese praktischen und theoretischen Erfolge der Naturwissenschaft mußten bald auf die philosophischen Bemühungen zurückwirken und diesen einen neuen Inhalt geben. Damit wurde

die Abwendung vom Idealismus auch innerhalb seiner ureigenen Domäne zur endgültigen Tatsache, und die naturwissenschaftliche Epoche hatte auf der ganzen Linie gesiegt. Der Gegenstand naturwissenschaftlicher Forschung wurde zu dem eigentlich „Wirklichen" — und, da dieser Gegenstand Materie und Kraft war, verwandelte sich die Metaphysik der Epoche in Materialismus.

Mit der Schaffung einer neuen Metaphysik war man den ursprünglichen Forderungen der philosophiefeindlichen Zeit selbstverständlich untreu geworden. Man fühlte die Untreue jedoch nicht, sondern glaubte mit einem aus der Opposition gegen idealistische Spekulationen entstandenen Weltbild jede Spekulation überhaupt vermieden zu haben. Da die materialistischen Anschauungen sich mit den naturwissenschaftlichen Tendenzen der Epoche in voller Harmonie befanden, so trat keine Störung dieses Bewußtseins ein und die philosophischen Schriftsteller der Zeit gelangten zu einer Sicherheit, um die sie heute mancher Problematiker beneiden dürfte.

Für die volle Harmonie zwischen Weltanschauung und Zeittendenzen ist die Selbstsicherheit philosophischer Köpfe jedoch noch kein Beweis. Dieser ist erst erbracht, wenn die philosophischen Anschauungen über den engen Kreis der Forscher hinausgehen — und die breite Öffentlichkeit bewegen. Das war beim Materialismus von vornherein der Fall. Er trat mit dem durch Rudolf Wagners Vortrag „Über Menschenschöpfung und Seelensubstanz" entfesselten Materialismusstreit im Jahre 1854 mit dramatischer Lebendigkeit auf die Bühne des Geistes — und errang durch Carl Vogts Gegenschrift „Köhlerglaube und Wissenschaft" (1854) und namentlich durch Ludwig Büchners „Kraft und Stoff" (1855) eine Popularität, mit der in neuerer Zeit nur die eines Nietzsche zu vergleichen ist.

Die Weltprobleme waren in jenen Tagen von verblüffender Einfachheit. Es ist „eine offenkundige und klar vor Augen liegende Tatsache", sagt Büchner, „daß die Materie denkt". Der Geist erscheint unter der Einwirkung des Gesetzes von

der Erhaltung der Kraft als eine Art Energie, welcher die Wärme oder Elektrizität vollkommen gleichgeordnet sind; „nur die Form oder die Wirkung ist verschieden, je nach der Verschiedenheit der in Anspruch genommenen Organe."

Die im Materialismus anfänglich sich zeigende Unfähigkeit über gewisse Grenzen der Problematik hinauszusehen ist durchaus erklärlich. Die Menge der neuentdeckten naturwissenschaftlichen Tatsachen war so groß, daß sie den Geist vollkommen erfüllten und allen Inhalt des Denkens bestimmten. Die Grenzen der Fähigkeiten waren enger als die Grenzen der damals gebotenen Denkmöglichkeiten — und so wurden überhaupt keine Grenzen gesehen. Der Geist ging ins Überkühne, ohne zu merken, wie dogmatisch er sich dabei gebärdete. — Eine Veränderung derartiger Denkweisen konnte erst eintreten, als der Ansturm großer synthetischer Naturtheorien verebbte und damit gleichzeitig der Geist der Epoche sich änderte. Du Bois-Reymonds berühmtes „Ignorabimus" wird 1872 zum Symbol. Noch gilt der Materialismus und Mechanismus — aber seine Grenzen werden erkannt — und — da andere Möglichkeiten der Synthese noch nicht zugegeben sind — für die Grenzen menschlicher Fähigkeiten überhaupt gehalten. In kritischer Beschränkung kündet sich die Vorstufe für positive Neuarbeit an. An den Quellen naturwissenschaftlicher Kultur sind erste Veränderungen zu merken.

Im breiten Tale der Popularität wirkt sich unterdes der an den Quellen schon veränderte Strom naturwissenschaftlich materialistischer Denkweise aus. Der Materialismus erscheint als die einzig mögliche Weltanschauung aller freieren, von der Tradition unabhängigen Geister. Er hat, wie eben geschildert, seinen Ursprung in den naturwissenschaftlichen Erfolgen der Epoche. Diese vermögen die Breite der Wirkung aber nicht völlig zu erklären, da die Naturwissenschaft für die allermeisten kein ins lebendige Dasein eingreifendes Kulturgebiet ist. Paralell mit den naturwissenschaftlichen Erfolgen, und durch sie bedingt, aber laufen

die Erfolge der Technik. Diese führen dem Publikum praktisch und anschaulich vor Augen, was die Naturwissenschaft theoretisch lehrt. Materie ist Trumpf; Kampf, Beherrschung und Besiegung der Materie sind die eigentliche Aufgabe der Kultur. —

Da die Epoche jedoch den Ursprung der technischen Erfolge aus den ins Praktische übertragenen Konsequenzen der Naturwissenschaft als das eigentliche Grundwesen der Technik erlebt, so vermag sie die Technik noch nicht selbstständig zu erfassen. Technik erscheint als angewandte Naturwissenschaft — und damit als eingeordnet in das naturwissenschaftliche System. Solche Anschauungen wirken lange nach. Belege für sie sind darum in der Literatur eines halben Jahrhunderts zu finden. Reuleaux sagt 1884: Die Methode der Technik besteht „in der auf wissenschaftlicher Erkenntnis der Naturgesetze gestützten Ausbildung und der dann folgenden Über- und Nebeneinanderordnung mechanischer, physikalischer und chemischer Triebwerke[2])." In allen kulturell-technischen Abhandlungen steht die Verwertung mechanischer Naturkräfte[3]), die Rohstofferzeugung[4]), kurzum die Beherrschung der materiellen Natur im Vordergrunde des Interesses. Reuleaux sieht 1884 die Bedeutung seines Zeitalters im „Manganismus", d. h. in der auf Erkenntnis der Naturgesetze begründeten Beherrschung der Natur. Schneider zitiert eine große Reihe von Autoren, die sich im selben Sinne aussprechen, darunter West, Kammerer und Siemens[5]). Er selbst behauptet: „Man kann in der Geschichte der Technik als Kern der Entwicklung kurz bezeichnen: Die Befreiung von mechanischer Arbeitsleistung[6])."

Ihren typischen Ausdruck findet die Auffassung der Tage in Webers im Jahre 1880 erschienenem Buche „Entlastung der Kulturarbeit durch den Dienst physikalischer Kräfte". „Das Problem, in welchem der Schwerpunkt der gesamten Kulturarbeit liegt", heißt es in diesem Buch, „ist die Entlastung des Menschen von seiner Körperlichkeit[7])." Diese Entlastung aber wird, nach den veralteten Formen der

Sklaverei und der mittelalterlichen Askese, in unseren Tagen von der Technik als „praktischer Darlegung der induktiven Wissenschaften“ gebracht.

„Fast gleichzeitig hatten Hargreves, Arkwrights, Cramptons und Cartwrights unendlich sinnreiche Konstruktionen der Spinnmaschine und des Kraftwebestuhls ebenso viele fleißige Frauenhände vom monotonen Dienst der Spindel und des Webeschiffs losgebunden und den edelsten Pflichten der Hausverwaltung und Kindererziehung geschenkt[8]).“

Nichts kann die im Banne naturwissenschaftlicher Betrachtung stehende Beurteilung technischer Fragen deutlicher kennzeichnen als dieser Satz. Eine tiefe innere Verwandtschaft der neuen „naturwissenschaftlichen“ Aufklärung mit ihrer großen Vorgängerin führt zu einem Kulturoptimismus, welcher die Frauen und Kinder nicht zu sehen vermag, die gerade durch jene so gepriesenen Erfindungen aller Häuslichkeit entzogen wurden. Und wenn Weber nachrechnet, daß der dritte Teil der Bewohner Europas im Tretrad gehen müßte, um die damals vorhandenen 15 Millionen aus Dampfmaschinen gewonnenen Pferdekräfte zu erzeugen — und ob dieser Erkenntnis in hellen Jubel ausbricht —, so wird in einer für die 80er Jahre fast naiven Weise jede Bedürfnissteigerung vergessen.

Trotz aller Utopie und Weltfremdheit lebt in Webers Jubelruf über die Befreiung aus den Banden der Natur aber doch auch erste gefühlsmäßige Ahnung eines von der naturwissenschaftlichen Einstellung verschiedenen, selbständigen technischen Geistes. Herrschaft über die Natur erfordert Herrscherwillen, Willen zur Freiheit. In diesem Freiheitsdrang fanden die technischen Denker der Epoche ihr Glück. Der technische Geist glich damit der überschäumenden Begeisterung des Jünglings, dem das Wollen Selbstzweck wird. Die dunkle Ahnung einer Kraft war da, Formen fanden sich — aber noch kein selbständiger Inhalt. So ist es nicht verwunderlich, daß der Inhalt für das Wollen dem dominierenden naturwissenschaftlich-materialistischen Inhalt der Epoche entnommen

wurde. Der Jubel über die Freiheit verstummte nicht, weil man die Sklaven nicht sah, welche die Technik schuf. Das stolze Herrengefühl des ersten Aufschwungs schränkte den Kreis des Menschlichen unbewußt ein und machte Proletarier, wie Eisen und Stahl, zu einem Stück Materie. Diese Rettung der menschlichen Freiheit durch die Beschränkung des Menschlichen auf die Sphäre höherer Geistigkeit war kein Betrug, da nur in dieser Sphäre Selbstbewußtsein lebte und leben konnte. Ohne Selbstbewußtsein aber ist der Mensch nicht Mensch und kann tatsächlich als Materie behandelt werden. So standen den Motiven, die zum Freiheitsgefühl drängten, keine schweren Hemmungen gegenüber, und der starke Wille der Führenden fand tatsächlich keinen anderen Zweck für seine Betätigung als Beherrschung und Genuß der Materie.

Wir finden nach dem Bisherigen, daß der von der theoretischen Naturwissenschaft geborene Materialismus auf den Gebieten technischer Kultur zwar noch in steter Wechselwirkung mit den Naturwissenschaften stand; — aber doch zeigte sich hier und dort schon eigener Geist. Und gerade dieser eigene auf das Praktische gerichtete Geist war, wie wir oben schon angedeutet haben, eine der Grundbedingungen für den populären Erfolg der naturwissenschaftlich-materialistischen Weltanschauung. Die anschauliche Belehrung durch eine ganz bestimmt und einseitig orientierte materielle Umgebung wirkt auf die breite Masse der Gebildeten und Ungebildeten viel eindringlicher — als jede noch so klare — aber dem eigenen Lebenskreis fernliegende theoretische Erkenntnis. Jedoch auch diese anschauliche Belehrung hätte den Materialismus höchstens zur Grundlage eines weitverbreiteten Weltbildes erheben können, hätte aber niemals vermocht, aus ihm das Prinzip der Lebensführung zu gestalten, wenn die Theorie nicht durch die der Technik allerdings eng verknüpfte Wirtschaftsweise unterstützt worden wäre.

Die wirtschaftlich-industrielle Entwicklung auf kapitalistischer Grundlage, welche in Deutschland vorwiegend in

jenen von uns behandelten Zeiträumen nach den 70er Jahren zu hoher Blüte gelangte, bedingte eine geistige Einstellung, die den von der Naturwissenschaft und Technik ausgestreuten Samen fruchtbarsten Boden lieferte. Das kapitalistisch-industrielle Wirtschaftsprinzip der Frühzeit stellte den freien Konkurrenzkampf an die Spitze seiner Forderungen, d. h. es gestaltete die Wirtschaft auf extrem individualistischer Basis. Die allein auf sich und die eigene Tüchtigkeit gestellte Persönlichkeit mußte alle Traditionen als Hemmungen empfinden und darum rein formal bereits zu einer aus der Opposition gegen die geistige Vergangenheit geborenen Weltanschauung neigen. Aus dieser Neigung wurde bald feste Verbundenheit, da die scharfen Anforderungen des reinen Konkurrenzkampfes alle geistige Tätigkeit in den Dienst materieller Gütererzeugung spannten und so auch eine inhaltliche Übereinstimmung zwischen dem Sinn der wirtschaftlichen Kultur und dem Materialismus erzeugten. Der Unternehmer mußte — wollte er den Kampf bestehen — alles Sinnen und Trachten auf materiellen Gewinn einstellen. Die Materie wurde daher sein Ideal. — Der Arbeiter aber war angekettet an den materiellen Prozeß. Alle Kraft wurde aufgerieben durch den Kampf um die materielle Existenz — und so war durch die materielle Sphäre der Umkreis des Horizontes bestimmt. Der Materialismus hob sich demnach in allen mit der Industrie verbundenen Kreisen über bloße Theorie hinaus — wurde Prinzip der Lebensführung und damit überhaupt erst Weltanschauung im eigentlichen Sinne des Wortes.

Die Betrachtungen dieses Kapitels haben zweierlei gelehrt. Geistiger Ausgangspunkt der Epoche war die Naturwissenschaft. Wir sind darum berechtigt, von einem Zeitalter der Naturwissenschaft zu reden. Trotzdem ist die geistige Situation mit der Bindung aller Gedanken an die Naturwissenschaft nicht geklärt. Der naturwissenschaftliche Materialismus verdankt seinen breitesten Erfolg der anschaulichen Predigt durch die Schöpfungen der Technik und der Übereinstimmung seines Lehrinhaltes mit den Tendenzen der

Wirtschaft. Diese große Übereinstimmung zeigt bereits, daß der Lehrinhalt sicherlich nicht ohne die Einwirkung außernaturwissenschaftlicher Elemente zustande gekommen ist. Die Kultur ist hier wie stets ein einheitlicher Komplex zahlloser Wechselwirkungen, — und die geistige Situation ist nicht die Folge irgendeiner bestimmten klar umrissenen Ursache — etwa der Naturwissenschaft —, sondern stellt sich als die Resultante aus allen gegen- und miteinander spielenden Kräften dar. Wenn wir trotzdem von einem Zeitalter der Naturwissenschaften reden, so sagt diese Formulierung demnach nur, daß die Naturwissenschaften in bezug auf die Gestaltung der geistigen Situation alle anderen Einflüsse überwiegen. Zum mindesten ist man sich der Selbständigkeit gewisser sehr einflußreicher Kulturgebiete, wie der Technik, noch nicht bewußt und ordnet sie einfach in das umfassende System naturwissenschaftlicher Anschauungen ein.

Mit dieser Herrscherstellung rückt die einst revolutionäre Naturwissenschaft selbst in das Gebiet verfestigter Tradition — und eine Loslösung vom naturwissenschaftlichen Gedankenkreis kann sich darum nur in äußerster Langsamkeit vollziehen. Trotzdem haben wir erste, mehr gefühlsmäßige Ahnungen von einer Autonomie der Technik schon in diesem Kapitel kennengelernt — und bald dringen der Naturwissenschaft wesensfremde Elemente in die Naturwissenschaft selber ein, um so eine Befreiung selbständiger Kulturgebiete aus ihrer Abhängigkeit von der Naturwissenschaft vorzubereiten. Einer der ersten unbewußten Schritte in dieser Richtung wird dort vollzogen, wo die Naturwissenschaft auf dem Höhepunkt ihres Glanzes angekommen ist: im Darwinismus. — Wie stets — so ist es auch hier: „Die höchste Vollendung trägt den Keim des Endes in sich."

3. Der Darwinismus und die Technik

Im Darwinismus sind zwei Grundgedanken von wesentlich verschiedener Bedeutung enthalten: Die allgemeine „Entwicklung" und ihre mechanistisch kausale Erklärung durch das Prinzip der „natürlichen Auslese". In diesen Grundgedanken wirken sich verschiedene Einflüsse der Epoche aus. Mit dem Entwicklungsgedanken als solchem steht Darwin in einer jahrhundertealten Tradition. Er bringt auf biologischem Gebiet zum klaren Ausdruck, was die Menschheit in ihrem philosophischen Bemühen vom Altertum bis Herder und Hegel langsam und schwer errungen hat. Mit dem Entwicklungsgedanken wird daher eine sicherlich vielen Denkern einleuchtende Schlußfolgerung in aller Klarheit hingestellt. In dieser Klarheit liegt die Tat und der Erfolg; — in der Anwendung auf die biologischen Probleme das Neue. Die Biologie wird mit einem die Jahrhunderte durchziehenden Gedanken verknüpft und damit nahe an die tiefsten philosophischen Probleme herangeführt. Eine starke Rückwirkung dieses Teils Darwinistischer Gedanken auf die philosophische Ausgestaltung des Weltbildes ist die Folge. — Der allgemeine Entwicklungsgedanke ist von zeitlich bedingten Einseitigkeiten frei und vermag sich daher auch veränderten metaphysischen Bedürfnissen anzupassen. Er kommt über Häckel in den Monistenbund und verbindet sich hier mit dem später zu behandelnden theoretischen Individualismus zu einer wirkungsvollen geistigen Macht.

Im Gegensatz zum allgemeinen Entwicklungsgedanken ist die kausal-mechanische Erklärung der Entwicklung durchaus zeitlich bedingt. In der naturwissenschaftlichen Epoche mußte Kausalerklärung — im Zeitalter dominierender materialistischer Ansichten — mechanistische Kausalerklärung Grundbedingung sein. Damit war die Form der Theorie gegeben. Der Inhalt konnte nur dem lebendigsten Kulturinhalt entnommen werden. Als solcher trat Darwin die

rasch emporblühende englische Industrie mit ihrem rücksichtslosen Konkurrenzkampf entgegen. Nichts lag näher, als ihre Erfahrungen ins Biologische zu übertragen und auch in der Tierwelt allen Fortschritt auf den Kampf ums Dasein zu gründen.

Die eben ausgesprochene Vermutung einer Abhängigkeit synthetisch-naturwissenschaftlicher Gedanken von der wirtschaftlichen Kultur erfährt eine wesentliche Stütze, wenn wir bemerken, wie Marx auf geschichtsphilosophischem Gebiet in derselben Zeit und derselben englischen Umgebung ganz ähnliche Wege einschlägt. Zunächst ist auch er in der philosophischen Tradition verwurzelt und kommt durch bewußtes Anknüpfen an Hegel zu dem allgemeinen Entwicklungsgedanken. In Hegelscher Form aber kann er ihn nicht übernehmen, da die naturwissenschaftlich-materialistische Epoche von ihm kausal-mechanische — nicht idealistisch-teleologische Einstellung verlangt. So entsteht als Form die ökonomische Geschichtsauffassung. — Der Inhalt dieser Form — die Geschichte selber — aber steht beim jungen Marx — so wie die Biologie bei Darwin — ganz unter dem Einfluß des kapitalistischen Konkurrenzkampfes, den Marx ja äußerst bewußt erlebte. Der Kampf der Arten wird hier zum Kampf der Klassen. „Die Geschichte aller bisherigen Gesellschaft" heißt es im kommunistischen Manifest, „ist die Geschichte von Klassenkämpfen". Marx ist sich seiner Verwandtschaft mit Darwin klar bewußt. Er sagt von Darwins natürlicher Auslese: „Obgleich grob englisch entwickelt, ist dies das Buch, das die naturhistorische Grundlage für unsere Ansicht enthält[1])."

Der aufgedeckte Zusammenhang zwischen naturwissenschaftlicher Theorie und wirtschaftlichem Erlebnis zeigt, daß neben der Naturwissenschaft bereits Kräfte auftreten, deren Eigenart und Selbständigkeit die naturwissenschaftliche Epoche zwar noch nicht erkennt — die aber unter naturwissenschaftlichem Deckmantel das Weltbild in nachhaltigster Weise modifizieren. Auf dem Höhepunkt naturwissenschaftlicher

Synthese beginnt demnach eine neue — wirtschaftlich orientierte Zeit, welche sich, soweit sie weltanschauungbildende Kraft entfaltet — zunächst eng mit den naturwissenschaftlichen Traditionen verbindet. Durch diese Verbindung lebendigster Gegenwart mit stärkster Vergangenheit wird eine geistige Einstellung von überragender Gewalt geschaffen. Fast alle theoretische Behandlung der Kulturprobleme steht in jenen Tagen im Zeichen des Darwinismus[2]). Unter diesen Umständen kann sich selbstverständlich auch die Technik den, auf dem Umweg über den Darwinismus kommenden theoretischen Einflüssen der Wirtschaft nicht entziehen. Schon in Webers[3]) technisch-philosophischer Arbeit ist die Kultur „ein mit der gesamten Menschheit vor sich gehender Darwinscher Prozeß". Die eigentliche technische Anwendung des Darwinismus findet sich jedoch in Ernst Kapps „Grundlinien einer Philosophie der Technik"[4]). In diesem Buch tritt die Technik vielleicht zum erstenmal mit philosophischen Ansprüchen auf — aber die Selbständigkeit der Technik ist auf den Titel beschränkt. Der Inhalt gibt eine enge Verquickung der technischen Gedanken mit den aus der darwinistisch-biologischen Sphäre stammenden Ansichten.

Kapps Philosophie der Technik ist die Philosophie der „Organprojektion". „Zunächst wird durch unbestreitbare Tatsachen nachgewiesen, daß der Mensch unbewußt Form, Funktionsbeziehung und Normalverhältnis seiner leiblichen Gliederung auf die Werke seiner Hand überträgt, und daß er dieser ihrer analogen Beziehungen zu ihm selbst erst hinterher bewußt wird[5])." Aber nicht nur die primitiven Werkzeuge sind eine Art projezierter Erscheinung der Organe selbst, sondern alles Gerät — und alle Erfindung hat letzten Endes im leiblichen Organismus Anfang und Ursprung; im leiblichen Organismus — „der, wie er sich selbst aufbaut, stets auch nur sich selbst produziert und projeziert nach dem Ursatz, daß aus jeglichem immer nur das, was in ihm liegt, heraustreten kann[6])". Linse und Lupe sind so das unbewußte Nachbild der Kristallinse im Auge, die Orgel ist die

Projektion des Stimmorgans und die Dampfmaschine bildet gar den gesamten menschlichen Organismus ab, „denn sehr anschaulich läßt die Dampfmaschine erkennen, daß der Fortschritt der höheren Mechanik nicht sowohl im unbewußten Nachbilden organischer Formen besteht, als vielmehr in der Projektion des Funktionsbildes, also überhaupt des Lebendigen und des als Organismus tätigen Geistes[7])". Schließlich wird sogar das Telegraphensystem mit dem Nervensystem in Parallelle gesetzt — und am Ende der Arbeit erscheint der leibliche Organismus als Urbild alles staatlichen Lebens.

Die technische Erfindung und Organisation tritt bei Kapp demnach als reine, geradlinige Fortsetzung des unbewußten Triebes auf, welcher in der Biologie die Organe gestaltet — und der bereits bei Schopenhauer und Hartmann philosophische Vertiefung gefunden hatte. Auf Hartmanns Begriff „des Unbewußten" wird die Philosophie der Organprojektion von ihrem Autor sogar selbst bezogen. Es scheint „ersprießlich, die Begrenzung näher zu bezeichnen, innerhalb deren die Organprojektion an den in neuester Zeit universal erweiterten Begriff des Unbewußten wesentlich beteiligt ist[8])". Kapp lebt von derselben Luft, von der ein Hartmann lebte — ja er ist wohl zum großen Teil ein Geschöpf des sensationellen Erfolges von Hartmanns Buch. Jedenfalls zeigt er, daß die Philosophie der Technik, als sie zum erstenmal zum Problem heranreifte, noch keine Antwort fand, die aus dem ureigenen Geist der Technik heraus gegeben wurde. Wie alle Kulturbetrachtung stand auch die Untersuchung der Technik im Zeichen der Hochblüte des Darwinismus[9]). Eine Ablösung von der naturwissenschaftlichen Sphäre fand nicht statt — wenn auch in der Naturwissenschaft selber bereits die ersten unbewußten Anzeichen einer Neuorientierung spürbar waren. Diese Neuorientierung aber nahm, wie wir sahen, ihren Ausgangspunkt vom wirtschaftlichen Erlebnis.

4. Der Monismus und die Technik

Der im vorigen Kapitel behandelte Darwinismus stellte sich trotz seiner strengen Geschlossenheit als Komplex verschiedenartiger kultureller Einwirkungen dar. Philosophische Traditionen hatten sich mit den bewußten naturwissenschaftlich-materialistischen Tendenzen und mit unbewußten wirtschaftlichen Erlebnissen zu einem wirkungsvollen Ganzen verbunden. Dieses Ganze vereinigte die stärksten Triebkräfte des Zeitalters in sich und erschien so als vollkommen adäquater Ausdruck des Sinns der Epoche. Der Erfolg von Darwins größtem philosophischen Interpreten — Nietzsche — ist für diese Behauptung Beweis. Bei ihm erscheint in voller Klarheit, was die Biologie nur ahnen lassen konnte. Individualismus und Konkurrenzkampfidee schließen sich zur Einheit zusammen und bilden auf diese Weise die Grundlage der seit den Tagen der Renaissance immer höher steigenden neuen Wirtschaft. Burkhardts Kraftmensch der Renaissance, Darwins Zuchtwahl und der Konkurrenzkampf des Wirtschaftslebens: das ist Nietzsches geniale Synthese, welche das heiligste Wünschen der Zeitgenossen im innersten Herzen traf — welche sie aufjubeln ließ — und zu bewußten Individualisten machte, nachdem sie es unbewußt schon lange gewesen waren.

In den Köpfen bewußter Persönlichkeiten — und solche treten nun immer stärker hervor — muß das metaphysische Bedürfnis bald neue Formung gewinnen. Eigenstes Erlebnis vermählt sich mit dem, was der Zeitgeist lehrt — und bringt ein persönliches Weltbild hervor, welches sich, da alle traditionelle Dogmatik abgelehnt wird, frei entfalten kann. Der Ruf nach „persönlicher Weltanschauung" ertönt. Diese muß, durch ihre enge Verbindung mit den Erlebnisinhalten des einzelnen, viel an wissenschaftlicher Ruhe verlieren — und wird mit vollen Segeln einer neuen metaphysischen Spekulation zutreiben. Ja — die individuelle Spekulation

wird sogar organisiert — und findet im Monistenbund einen starken und durchaus zeitgemäßen Ausdruck. Die Betonung der individuellen Freiheit vereinigt alle Mitglieder in der Negation des Dogmas — und führt sie, sobald positive Arbeit zu leisten ist, einer individualistischen Vielheit in die Arme.

Gewisse Grundfärbungen werden allerdings auch den Einzelelementen dieser Vielheit gemeinsam sein, da außer dem persönlichen Erlebnis die alles tragende Zeitströmung die Anschauungen gestaltet. Der Darwinismus, die Entwicklungslehre, kommt jetzt erst zur breitesten Machtentfaltung. „Entwicklung" ist aller Rätsel Lösung — „Entwicklung" ist aller Fragen letzte Antwort. Damit ist der Entwicklungsbegriff weit in die Sphäre des Metaphysischen gerückt. Häckels Hingabe an die Schönheiten der Natur führt zu einem Kultus und — in letzter philosophischer Auswirkung — zu einer Vergöttlichung der Natur. Religiöses Leben sprießt schließlich, von den neuesten Zeittendenzen befruchtet, aus dem materialistisch-darwinistischen Boden. Erinnerungen an Giordano Bruno gestalten Bruno Willes Verehrung des unendlichen Alls — und aus der „persönlichen Weltanschauung" wird die Forderung nach „persönlicher Religion", die neuerdings Emil Felden und die Allgemeinde erheben.

Aus dem geschilderten Entwicklungsgang der „biologischen Reihe" des Monismus ist bereits zu ersehen, daß sie keine engere Fühlung mit dem technischen Leben aufwies. Der soziologische Begriff des Individuums war es, der diese Reihe an die Zeittendenzen band. — Aber die biologische Reihe war nicht die einzige, welche im Monismus zur Wirkung gelangte. Auch die Erfolge der „exakten" Naturwissenschaften prägten gewisse Formungen der im Monismus vorliegenden Weltbilder, wenn auch die größeren Schwierigkeiten der Popularisierung auf diesen Gebieten — keine allzu breiten Erfolge gestatteten. Gerade in den Kreisen der Techniker, soweit sie als philosophisch interessierte Laien auftraten, mußten aber die von den „exakten Wissenschaften" herkommenden monistischen Strömungen Resonanzen auslösen, da sie einer

Grundlage entstammten, auf welcher auch die berufliche Tätigkeit des Technikers fußte. Diese innere Verbindung wurde um so fester — als Wilhelm Ostwald gerade die thermodynamischen Gebiete der Physik zur Ausgestaltung des Weltbildes heranzog, und so eines der wissenschaftlichen Grundprobleme moderner Technik zum Inhalt aller metaphysischen Bestrebungen machte. Diese nahe Verwandtschaft Ostwaldscher Gedanken mit den Problemen der Technik läßt, wie wir weiter unten ausführen werden, sogar vermuten, daß Ostwalds Fragestellung und Weltsynthese gar nicht allein dem naturwissenschaftlichen Gebiet entstammt, sondern eng mit technischen Erlebnissen zusammenhängt. Jedenfalls schließt sich sein Weltbild so gut an die Erfahrungen und Aufgaben der Techniker an, daß sehr viele — soweit sie sich um Weltanschauung bemühen, bewußt oder unbewußt unter dem Einfluß Ostwalds stehen. In literarischer Öffentlichkeit ist von solcher Einwirkung allerdings nicht so viel zu merken, wie von anderen Erfolgen des Monismus, da der Techniker im Gegensatz zum Theologen, Lehrer oder Mediziner seine Weltanschauung meist „als Privatsache" behandelt und nicht vor das Lesepublikum tritt. Im privaten Gespräch wird man aber sehr oft die Erfahrung machen, daß Ingenieure, sobald sie primitive Formen des Materialismus überwunden haben, „Energetiker" sind. Brinkmann erhebt diese Beobachtung sogar ins Unbedingte[1]). Der moderne Ingenieur entstand nach ihm erst, als man aufhörte rein stofflich zu denken — und als man Kräfte und Energien über den Stoff stellte. Die neue Technik wurde geboren, als man ein Stück Eisen nicht mehr als Materie ansah — sondern als ein System sich das Gleichgewicht haltender Kräfte. „Das Charakteristische des Ingenieurs ist die energetische Weltauffassung[2])" heißt es — „und die höhere Philosophie von der alleinigen Realität der Kräfte war die Lehrmeisterin des neuen Geschlechts[3])."

In solchen Worten, die das Technische zwar noch eng mit den Naturwissenschaften verflechten, künden sich deut-

TASCHENAUSGABEN DER PHILOSOPHISCHEN BIBLIOTHEK

Die Sammlung steht im Dienste der Volksbildung (Volkshochschulbewegung, philosophisch-propädeutischer Unterricht, philosophische Seminarien und Arbeitsgemeinschaften, Volksbüchereien usw.). Sie enthält kleinere selbständige Aufsätze und in sich abgeschlossene Teile aus den Werken der philosophischen Klassiker in geschmackvoller Ausstattung zu außerordentlich niedrigen Preisen.

Wer sich über den Druck des Tages hinausgehoben fühlen will in die reine Sphäre klassischen philosophischen Geistes, findet hier reiche Anregung und Belehrung.

Bisher sind erschienen:

31 Aristoteles. Von den Prinzipien u. Ursachen der Substanzen —.40
32 — Die Freundschaft und ihre Formen . . . . . —.60
33 — Recht und Gerechtigkeit . —.40
34 — Lust und Glückseligkeit als Ziele des Menschen . . . . . —.40
21 Descartes. Meditationen . . —.75
61 Fichte. Wesen und Aufgabe der Universität . . . . . 1.—
11 Goethes Kunstphilosophie . —.90
16 — Naturphilosophie . . . . . —.90
35 — Philosophie der Farben . —.60
6 Hegel. Über die englische Reformbill . . . . . —.50
12 — Der Staat . . . . . —.90
36 — Vom wissenschaftlichen Erkennen . . . . . —.60
37 — Die Bildung . . . . . —.40
38 — Die Sittlichkeit . . . . . —.40
2 Herder. Ideen z. Philosophie der Geschichte der Menschheit . —.90
? — Religionsphilosophie . . . —.75
13 — Sprachphilosophie . . . . —.90
3 Humboldt. Über die Aufgabe des Geschichtschreibers . . . . . —.60
17 — Über das vergleich. Sprachstudium . . . . . —.40
22 — Denkschrift über die deutsche Verfassung 1813 . . . . . —.60
27 Hume. Von der Freiheit der Presse. Von der Unabhängigkeit des Parlaments. Von Parteien überhaupt . . . . . —.60
28 — Von den ersten Grundsätzen der Regierung. Absolutismus und Freiheit. Die Politik — eine Wissenschaft . . . . . —.60
51 Jean Paul. Das Genie und seine poetischen Kräfte. . . . . —.60
18 Kaiser Julians Rede gegen die ungebildeten Hunde . . . . . —.50
4 Kant. Idee zu einer allgemeinen Geschichte in weltbürgerlicher Absicht . . . . . —.40
8 — Theorie und Praxis . . . . —.60
19 Pflicht und Lebensgenuß . . . —.40

Fortsetzung auf der nächsten Seite

FELIX MEINER VERLAG LEIPZIG

LEHRBÜCHER DER PhB.

Döring, A. Grundlinien der Logik. 1912. XII, 181 S. . . . . 2.—, geb. 3.—

Clauberg und Dubislav. Systematisches Wörterbuch der Philosophie. 1923. VIII, 565 S. . . . . 7.—, Glw. 9.—, Halbleder 11.—

Das neueste und vollkommenste seiner Art. Ein ganz neuer und fortschrittlicher Typus, insofern es in knappem Konzeptstil und strengster systematischer Gliederung alle beim heutigen Stande der Wissenschaft feststellbaren Definitionen usw. nebeneinander stellt. Ein Griff, ein Blick belehrt den Suchenden, wo anderwärts eine Lektüre vieler Seiten mit ungegliedertem, ungleich zur Sache gehörigem Stoff erfordert wird. Ein weiterer Vorzug: die unglaubliche Inhaltsfülle des Werkes. *Paul Feldkeller in Reichls Philos. Almanach.*

Messer, Aug. Psychologie. 4., um einen Anhang erweiterte Aufl. (10.—12. Tausd.) 1928. XII, 423 S. Gr. 8°. . . . . Glw. 10.—

Unter allen Lehrbüchern der Psychologie das über die neuesten Problemlagen und die jüngsten Untersuchungen überall am raschesten orientierende. *K. Oesterreich in Übenwegs Geschichte der Philosophie.*

Odebrecht, Rud. Kleines philosophisches Wörterbuch. Erklärung der Grundbegriffe der Philos. 6. Aufl. 1929. 86 Seiten . . . . . kart. 1.50

Keine bloße Aufzählung und populäre Definition der in Frage kommenden Schlagworte, sondern neben kurzen geschichtlichen Entwicklungen zugleich knappe, faßliche, erklärende Einführungen zu den Problemen, welche mit jenen Schlagworten in Verbindung stehen.

Vorländer, Karl. Geschichte der Philosophie. 7. Aufl. (20.—22. Tausend) 1927.
Bd. I: Altertum und Mittelalter. VIII, 313 S. . . . . 6.—, Glw. 7.50
Bd. II: Philosophie der Neuzeit bis Kant. VIII. 352 S. . . . 6.—, Glw. 7.50
Bd. III: Die Philosophie des 19. u. 20. Jahrhderts. VIII, 279 S. 6.—, Glw. 7.50

In der Philosophie der Gegenwart besondere Kapitel über Natorp, Husserl, Meinong, Maier, Rehmke, Külpe, Roux, Ostwald, Vaihinger, Spengler, Keyserling u. a., sowie über die Philosophie des Auslandes (Frankreich, England und Nordamerika, Italien, Spanien, Holland, Skandinavien, Rußland u. a.).

Die Hauptvorzüge des Werkes liegen in dem großen Stoffreichtum, in der ins einzelne gehenden Vollständigkeit, in der Genauigkeit der biograph. u. bibliogr. Angaben, in der scharf disponierten, übersichtlichen klaren Darstellung und in seiner leichtverständlichen Sprache. Ein empfehlenswerter Studienführer für alle, die nach einem zuverlässigen, dabei aber doch anschaulich und fesselnd geschriebenen Handbuch suchen. *Die Gewerbe-Schule.*

Lehmann, Rud. Lehrbuch der philosophischen Propädeutik. 5. Aufl. 1922. VIII, 178 S. . . . . St. Br. 2.50

Ich kenne keinen andern Abriß, der mit gleicher Klarheit und gleich großem pädagogischem Geschick in die Grundbegriffe und ihre Fragestellungen einführt. *Georg Kerschensteiner in „Deutsche Literaturzeitung".*

Schönfelder, Walter. Einführung in die Philosophie. 1929. 124 S. St. Br. 1.50

Drei Vorzüge hat die Arbeit vor allen andern: die große Klarheit und Anschaulichkeit, die straffe Stoffbeschränkung, die gleichwohl auf engem Raum alles Wesentliche bringt, und den morphologischen Reichtum, der über die philosophischen Probleme als Spezialwissenschaft hinausblicken lehrt. *Ev.-luth. Missionsblatt.*

FELIX MEINER VERLAG LEIPZIG

licher als in allen bisherigen Betrachtungen erste Regungen eines in philosophischer Sphäre selbständig werdenden technischen Geistes an. Er setzt sich durch — und sei es gegen den Willen derer, die ihn philosophisch zu vertreten glauben, wenn sie die technische Zone einer althergebrachten metaphysischen Tradition einordnen. Sie werden im Kampf mit dem „technischen Geist", ganz gegen ihre ursprüngliche Absicht, überwunden — und ihnen bleibt am Schluß nichts — als schimpfende Wut der Unterlegenen. Wird eine Kulturerscheinung aber erst einmal in solcher Weise wütend beschimpft, so kann sie ihres Sieges sicher sein, denn der Gegner verkündet ihn mit lauter Stimme.

Dieser — in der Kulturentwicklung oftmals zu beobachtende Vorgang — man denke an die Bekämpfung des Galilei durch die Aristoteliker — findet im Siegeszug des technischen Geistes einen überaus klaren Ausdruck durch E. v. Mayers Buch „Technik und Kultur[4])". Trotz seiner Schwächen — oder gerade wegen seiner Schwächen — ist es darum für unsere Betrachtung äußerst wichtig.

E. v. Mayers kulturphilosophische Erfassung der Technik steht zunächst ganz im Rahmen des Monismus. Ausgangspunkt ist der für das Jahrhundertende kennzeichnende strenge Individualismus. „. . . und wer — ist daher in Wahrheit die Technik?" heißt es — und „die Persönlichkeit"[5]) — lautet die Antwort. In metaphysischer Beziehung schließt sich Mayer nicht an die der Technik naheliegenden energetischen Auffassungen an, sondern behauptet, diese, ursprünglich auch von ihm geteilten Ansichten überwunden zu haben[6]). Er hat das Gefühl, daß es mit der Energetik zu Ende geht — und steht unter dem Einfluß jener oben angedeuteten jüngsten Hinwendung des Monismus zur Naturreligion. Eine an Bruno Wille gemahnende Anbetung des „Kosmos" ist innerster metaphysischer Kern; eine Anbetung des Kosmos, zu dem die durch den Erbgang geregelte biologische Entwicklung aus dem Chaos führt. Die Technik wird als Mittel in den auf den Kosmos abzielenden Weltprozeß eingeordnet. „Kosmos

— Persönlichkeit, es sind Peripherie und Zentrum; Technik und Wissenschaft sind nichts als verbindende Radien[7])" — heißt es, und an anderer Stelle: „. . . die Technik ist auch nur ein Weg zum Kosmos[8])" und — „Was dem Alltag technisch nützen soll, muß auf den Kosmos abgezielt werden[9])".

Unter diesem Aspekt — Kosmos und Persönlichkeit — erscheint die Technik wertvoll. Die bekannte Lobeshymne über die Segnungen der Technik ertönt; — aber diese reichen nur so weit, als die Technik schöpferische Seiten offenbart — als sie das Werk der Persönlichkeit ist. Sobald sie aufhört, „erfindende Tätigkeit" der Persönlichkeit zu sein — und „nutznießende" Tätigkeit der Massen wird" — kehrt sie alle kulturfeindlichen Tendenzen in schrecklichster Scheußlichkeit hervor. Der Geist dieser Technik ist, „mittels der Arbeitsteilung den Menschen zu zerstückeln; durch die Arbeitseinheit ihn zu entpersönlichen" und „durch die Arbeitsgemeinschaft ihn zur Masse zu machen"[10]). Damit aber ist der Mensch „ein armer Ritter von der Gesamtheit Gnaden[11])", „auf dem besten Wege wieder Tier zu werden[12])". Rettung aus diesem technischen Kulturuntergang kann nur eine „neue Weltanschauung" bringen. — Und welche wird es wohl sein unter all den Philosophien? — E. v. Mayers Metaphysik! Er erwartet viel — er erwartet alles von ihr. „Wie anders könnte sich das Leben gestalten, wenn diese Erkenntnisse Macht gewännen[13])."

Wir haben länger, als es dem inneren Werte des Buches entspricht, bei Mayers Ansichten geweilt, weil sie, wie schon oben angedeutet, Symbol sind für den erst widerwillig aufgenommenen Sieg neuer Gedanken. Die Loslösung vom Alten kündet sich zunächst in der Sphäre der Erkenntnis an. Die Sphäre der Werte hängt noch länger und stärker am Traditionellen. So gibt es Menschen, die wie Mayer zwischen den Zeiten hängen. Es sind die Nörgler und Prediger. Sie sehen das Neue und erkennen — oft uneingestandenermaßen — seine geschichtliche Notwendigkeit. Es gelingt ihnen aber noch nicht, eine positiv wertende Stellung gegen

das Neue einzunehmen. So bleibt ihnen nur nörgelnde — verständnislose Kritik — oder die dogmatische Verkündung eines utopischen Heilsweges, der seine Weltfremdheit nicht verleugnen kann.

Kritische — verständnislose Äußerungen solcher, die sich durch neuauftauchende oder stark werdende Kulturerscheinungen in ihrer ererbten Behaglichkeit gestört fühlen, stehen natürlich nicht vereinzelt da. Sie sind Legion. Man denke nur an den Ansturm starrer Humanisten gegen den technischen Geist. Soweit in den Kritiken richtige Grundgedanken stecken, treffen sie jedoch meist nur irgendwelche mit der Technik verbundenen wirtschaftlichen Übelstände und schieben sie fälschlicherweise der Technik als solcher in die Schuhe[14]). In ihrer Gesamtheit aber sind sie der stärkste Beweis für die sich allmählich durchsetzende geistige Autonomie der Technik.

---

5. Erste Regungen eines autonomen technischen Geistes

Die Symptome, welche das Aufdämmern eines autonomen technischen Geistes verkünden, sind, sobald wir von der Negation zur Bejahung fortschreiten, äußerst vielgestaltig. Zunächst wird in den Reihen der Techniker der notwendige Kampf gegen die Verkennung durch traditionsgefestigte Hüter alter Geistigkeit geführt. Weber steht mit seinem Vortrag „Die Stellung der Techniker im staatlichen und sozialen Leben[1])" mitten in diesem Streit. Nach ihm sieht der „deduktiv-spekulative germanische" Geist in der Technik einen Eindringling — und ein Handwerk. Ja — die Verachtung der Technik ist nach Weber nicht ganz ungerechtfertigt, da die Masse der in der Industrie tätigen ungebildeten Elemente die Technik in guter Gesellschaft mißkreditiere. Als Heilmittel wird darum „Allgemeinbildung" empfohlen, d. h. es wird

eine starke Verbeugung vor den Gebildeten unter den Verächtern der Technik gemacht. — Beleidigter Stolz kündet das erste Erwachen des Selbstbewußtseins an, bevor man sich über die eigentliche Kulturbedeutung der Technik klar geworden ist.

Früher als dem stark an die Vergangenheit gebundenen verstandesmäßigen Kulturbetrachter geht dem Künstler die Bedeutung der Technik auf. Menzels Eisenwalzwerk wird hier 1875 zum Symbol. „Das Eisenwalzwerk ist ein Denkmal einer neuen Kunst", sagt Cornelius Gurlitt. „Wie das ehrliche Draufsehen, die völlig unbestochene Wahrheitsliebe aus dem von aller Welt häßlich Erachteten ein Schönes machen kann! Wie es einem Maler gelingt, dort eine Schönheit hinzuzaubern, wo sie bisher nicht war . . . das alles zu erreichen scheint eine Begnadung, wie sie seit Rembrandt germanischem Volkstum in der Kunst nicht erwuchs[2])." Im Realismus der Malerei hatte die Technik gesiegt, in Meunier findet sie höchstes plastisches Symbol, und bald erobert ein ursprünglich der naturwissenschaftlichen Epoche entstammender Naturalismus weite Gefilde technischer Arbeit.

In der Literatur führten die zum Naturalismus der bildenden Kunst parallelen realistischen Tendenzen ebenfalls rasch zur Behandlung technischer, namentlich technisch sozialer Probleme, eine Tendenz, welche durch schriftstellernde Techniker wie Max Eyth und M. M. v. Weber unterstützt worden ist.

Die künstlerische Anerkennung wirkte ihrerseits auf die Vertreter der Technik zurück und gab ihnen den Mut, nach dem der Technik eigentümlichen Wesen zu forschen. Man schämte sich nicht mehr, Techniker zu sein, man suchte nicht mehr Schutz unter den Fittichen der mütterlichen Naturwissenschaft oder des allgemeinbildenden Humanismus — sondern versuchte autonome Bedeutung zu erreichen. Erste Ahnungen eines von der Naturwissenschaft verschiedenen Wesens der Technik finden wir schon bei einigen früher behandelten Autoren, die wir ihrer ganzen Grundeinstellung

nach trotzdem der naturwissenschaftlichen (materialistischen) Epoche zuweisen mußten. Kapp sagt — obwohl er strenger Darwinianer ist: „Wir akzeptieren Zwecke und Entwicklung. . . .[3])" Reuleaux[4]) zieht auf pädagogischem Gebiet eine scharfe Trennungslinie zwischen Universität und technischer Hochschule und gibt in der Begründung dieser Scheidung dem Gefühl für die Verschiedenartigkeit von Technik und Wissenschaft deutlichen Ausdruck. Die Universität betreibt nach ihm die Wissenschaft des Erkennens, die Technische Hochschule dagegen die des Schaffens. Und weiterhin: Die Universitätserziehung bemüht sich um das Einzelleben und um dessen volle Entwicklung, die Technische Hochschule aber ist auf die Erziehung zum Mit- und Ineinanderwirken bedacht.

Alles was wir in der neueren Literatur an „technisch-geistigen" Leitmotiven finden, klingt hier schon an. Zweckgedanken — Schaffensprinzip und soziale Gebundenheit! Aber es klingt nur an. Zum vollen Tönen kommt es nicht. Man fühlt das autonome Wesen der Technik — aber man begreift es nicht und sucht sich in einer fremden Sphäre vor dem Zwiespalt zu retten. Josef Popper[5]) ist 1888 vom technischen Fortschritt nicht mehr unbedingt begeistert. Er hält an der Wertschätzung individueller Kultur, wie sie der Epoche eigentümlich ist, unbedingt fest — kommt hierdurch aber in Konflikt mit den immer stärker sich ankündigenden sozialen Auswirkungen der Technik. Die einstmals mit Begeisterung gepredigte Entlastung von körperlicher Arbeit kann Popper nicht mehr anerkennen. „. . . man darf daher nicht sagen," heißt es „diese Dampfmaschinen ersparen menschliche Arbeit, denn ohne Dampf würde diese Arbeit überhaupt nicht existieren[6])", und „das Pensum der zu leistenden Arbeit innerhalb der menschlichen Gesellschaft wird aber immer größer[7])." Aus der durch solche Konflikte hervorgerufenen Verlegenheit rettet sich Popper durch einen etwas unklaren ästhetischen Idealismus, welcher das Ästhetische zur treibenden Kraft der technischen Entwicklung macht.

Wenn in solcher Auffassung auch eine der oben angedeuteten Verbeugungen vor dem traditionsgefestigten, außertechnischen Geist — und speziell eine Beeinflussung durch Schopenhauers Kunstphilosophie — vorliegen mag, so zeigt Poppers Schrift doch deutlich das Bestreben, die Technik der Sphäre materialistisch-naturwissenschaftlicher Betrachtung zu entreißen — und einer ihr angemessenen Geistigkeit zuzuführen. Gewisse Parallelitäten zwischen künstlerischem und technischem Schaffen mögen schließlich die ästhetische Auffassung Poppers begründet haben. Sie liegt auch den heutigen Autoren, wie Zieses Einordnung der Technik in eine ästhetische Kulturphilosophie zeigt, manchmal recht nahe[8]).

6. Der positivistische Empirismus und die Technik

Da die Welt der Werte, welche E. von Mayers unfreiwillige Anerkennung der Technik noch vor den Einflüssen neuer Geistigkeit zu retten suchte, traditionsgebundener ist als die Sphäre der Erkenntnis, so wird der erste Schritt, welcher bewußt über jene im vorigen Kapitel behandelten, gefühlsmäßigen Ahnungen einer Autonomie technischen Geistes hinausgeht, in der erkenntnistheoretischen Sphäre zu suchen sein. Die Eigenart technischer Probleme tritt hier früher als auf anderen Gebieten in das klare Bewußtsein der philosophischen Denker und trennt sie von den Idealen einer mehr oder minder rationalistisch eingestellten Naturwissenschaft. Diese Neueinstellung der Erkenntnistheorie vollzieht sich jedoch nicht sofort auf technischem Boden, sondern erscheint zunächst als neues Reis, welches dem von der Naturwissenschaft herstammenden Positivismus aufgepfropft wird. Gerade auf solcher Grundlage finden die Gedanken aber kräftige Nahrung, weil der Positivismus vor allem an die

der Naturwissenschaft immanenten, technischen Tendenzen anknüpft.

Was die Opposition gegen verstiegenen Idealismus einst wollte — aber beim Brüten über ebenso extremen Materialismus schnell wieder vergaß —, wird hier zum Programm. „Das Land des Transzendenten ist mir verschlossen", sagt Mach[1]) und bringt damit zum Ausdruck, was die Männer von Comte bis Poincaré trotz aller Verschiedenheit eint. Diese programmatische Ablehnung jeder metaphysischen Spekulation steht vielleicht von Anbeginn unter technischem Einfluß. Wenigstens sprechen gewisse persönliche Beziehungen für solchen Zusammenhang. August Comte besuchte die Ecole Polytechnique zu Montpellier und wurde 1833 Lehrer an der polytechnischen Schule zu Paris. Erst nach der Veröffentlichung seines Hauptwerkes mußte er diese Stelle verlassen. Herbert Spencer war 1837 bis 1845 Eisenbahningenieur in London, und auch Henri Poincaré war erst Ingenieur im Staatsdienst und ab 1881 Lehrer an der Ecole Polytechnique, hat also jedenfalls lebendige Fühlung mit technischen Problemen. Solche Beziehungen erklären es vielleicht, warum diese Männer vor metaphysischen Neigungen stärker bewahrt wurden, als es philosophierenden Naturwissenschaftlern — man denke an den Materialismus, an Häckel und an Ostwald — sonst beschieden ist. Völlig von der Naturwissenschaft getrennt wurden sie durch diese Verwandtschaft mit der Technik jedoch keineswegs. Im Gegenteil, die Grundwurzeln ihres Denkens stecken tief im mütterlichen Erdreich naturwissenschaftlicher Forschung und saugen erst in größeren Höhen auch technische Nahrung auf. Schon das kulturelle Stufenreich Comtes, welches in einer naturwissenschaftlich positivistischen Epoche, nach einer theologischen und einer metaphysischen, die Vollendung menschlicher Entwicklung erblickt, zeigt, wie sehr der Philosoph vom naturwissenschaftlichen Geist seiner Zeit gefangen ist — und wie wenig er die bereits lebendigen technischen Elemente in ihrer Selbständigkeit zu erkennen vermag. Dement-

sprechend wird der im Positivismus stets latente Utilitarismus auch noch nicht völlig frei. Die Wissenschaften dienen zwar der praktischen Voraussicht — aber sie sollen nicht des Nutzens wegen betrieben werden, sondern um ein fundamentales Bedürfnis unserer Intelligenz zu befriedigen.

Technische Einwirkungen sind demnach in den Regionen des werdenden Positivismus wohl vorhanden — aber sie sind im Bewußtsein der Philosophen noch nicht von den naturwissenschaftlichen Problemen geschieden. Die philosophische Situation entspricht also völlig dem früher geschilderten Geist der Zeit. Aus diesem Grunde ist anzunehmen, daß die versteckt wirkenden technischen Elemente ihre größte Kraft zunächst dort entfalten können, wo die erkenntnistheoretischen Interessen von Technik und Naturwissenschaft gemeinsame Wege gehen. Dies ist im Empirismus der positivistischen Schule der Fall. Allerdings betont Schneider[2]) mit Recht, daß die Verwandtschaft des ursprünglichen Empirismus eines Comte, Mill oder Spencer zur Technik gering ist und daß naturwissenschaftliche Einflüsse überwiegen. Die Weiterentwicklung eines extremen Empirismus aber kann sich nicht ohne die Einwirkung technischen Geistes vollziehen, da nur dieser fähig ist, die Neigung der Naturwissenschaft zu allgemeinen Sätzen gänzlich aufzugeben. Wo die Technik allgemeine Sätze braucht, entnimmt sie diese dem naturwissenschaftlichen Arsenal — und wo ein Techniker selber nach allgemeinen Sätzen forscht — hat er aufgehört Techniker zu sein[3]). Das technische Handeln geht nach Schneider „nicht nur von der Erfahrung aus“ (wie die Naturwissenschaft), „es vollzieht sich und endet auch in der Erfahrungswelt[4])“. Durch diese Erkenntnis wird die Vermutung eines mehr oder minder bewußten Zusammenhanges zwischen dem extremen Empirismus der Positivisten und den empirischen Grundlagen der Technik sicherlich gestärkt.

Der Realismus, zu dem der Positivismus vom strengen Empirismus aus gelangt, ist eine weitere Stütze für unsere Behauptung. Für Mach — und in ähnlicher Weise für

Avenarius — gibt es keinen Gegensatz zwischen Außenwelt und Innenwelt. Die Grenze zwischen beiden Sphären ist nachträglich und willkürlich in dem Bereich einer einheitlichen Wirklichkeit gezogen, welche nach Mach allein aus den Empfindungsinhalten besteht. Eine ähnliche Ansicht vertritt Vaihinger: „Auf dem Standpunkt des kritischen Positivismus", sagt er in der Philosophie des Als-Ob, „gibt es also kein absolutes, kein Ding an sich, kein Subjekt, kein Objekt; es bleiben also einzig und allein die Empfindungen übrig, . . .: für ihn existieren nur die beobachteten Sukzessionen und Koexistenzen der Phänomene; an diese allein hält er sich[5])."

Der Unterschied zwischen Erscheinung und Ding an sich verschwindet, ja letzteres wird überflüssig. Solche Einstellung, die im einzelnen aus psychologischer Quelle stammen mag, ist zum mindesten der der Technik analog. Was kümmert den Techniker das hinter den Dingen Stehende — wenn die „Sukzessionen und Koexistenzen der Phänomene" sich nur in gewünschter Weise vollziehen. Der Techniker ist nach Beruf und Willen ein „naiver Realist" — so wie Mach, welcher hier sicherlich aus den Bedürfnissen des technischen Zeitalters lernt. Allerdings vermag auch der Techniker nur in einer „Wirklichkeit" zu arbeiten, welche gewisse Stabilitätsbedingungen erfüllt — mag man sie nun Naturgesetze oder sonstwie nennen. Die Stabilität der Wirklichkeit wird darum auch stets gerettet — selbst von Vaihinger, welcher der Grenze eines extremen Relativismus am nächsten kommt.

Für ihn ist wirklich, was stets wahrnehmungsfähig bleibt[6]). In diesem „stets" liegt verborgen, was der Techniker an Objektivität gebraucht — nicht mehr — aber auch nicht weniger.

7. Der positivistische und der Ostwaldsche Ökonomiegedanke und die Technik

Wenn wir uns im vorigen Kapitel bemühten einen Zusammenhang zwischen Empirismus, Realismus und Technik aufzuzeigen, so durften wir niemals die am Eingang aufgestellte Einschränkung vergessen. In den Regionen des werdenden Positivismus stehen wir, soweit es sich um bewußte Einwirkungen handelt, noch ganz im Zeichen einer Naturwissenschaft, welche das technische Element als ungesonderten und ungeklärten Bestandteil enthält. Nur eine Extrapolation aus der Gegenwart, die erst später zu behandeln ist, in die Vergangenheit, läßt uns die aufgezeigten technischen Einwirkungen vermuten. Die erste Entwicklung des Positivismus bewegt sich jedenfalls auf anderen Bahnen. Sie steht, dem Geist der damaligen Zeit entsprechend, vollständig unter dem Einfluß darwinistischer Biologie.

Schon bei Avenarius haben gewisse kategoriale Aussagen — wie seiend, nicht seiend usw. — keine objektivlogische Bedeutung. Sie sind „Charaktere", die vom Lauf des biologischen Geschehens abhängen und sich mit ihm wandeln. Mach geht gleiche Bahnen, wenn ihn auch die letzten Konsequenzen rein biologischer Einstellung scheinbar schrecken. Im biologischen Interesse wird das Denken gebildet — aber einmal stark geworden, entwächst es der biologischen Sphäre und wird zur inneren Notwendigkeit. Vaihinger verfährt in dieser Beziehung radikaler. Er ist sich seines Zusammenhanges mit dem Darwinismus klar bewußt. Seine Gedanken, sagt er selbst, „waren . . besonders durch den damals in seiner Vollblüte stehenden Darwinismus und dessen erste Anwendungen auf das geistige Leben" beeinflußt[1]). Die psychischen Funktionen äußern sich demnach in der geschmeidigen Anpassung an die Umstände[2]) und unsere Kategorientafel ist das Produkt natürlicher Selektion[3]). Denken kann also, im Gegensatz zu Mach, auch in seinen

letzten Ausläufern, niemals Selbstzweck werden — sondern hat immer anderen, biologischen Zwecken zu dienen.

Durch den Zusammenhang des Positivismus mit der darwinistischen Selektionstheorie ist bereits eine enge Verwandtschaft zwischen dem Positivismus und dem technisch wirtschaftlichen Problem gegeben, da dieses, wie wir weiter oben gesehen haben, dem Darwinismus immanent ist. Die biologischen „Werte" des Positivismus fallen demnach, man könnte sagen mit Naturnotwendigkeit, unter die Kategorie der wirtschaftlichen Werte und der Positivismus muß eine charakteristische, unter dem Zeichen der Ökonomie stehende Wendung nehmen. Machs Ökonomie des Denkens zeigt die Wahlverwandtschaft zu den im Darwinismus verborgenen wirtschaftlichen Elementen auf das allerdeutlichste — und läßt die im vorigen Kapitel aufgezeigten Vermutungen berechtigt erscheinen, jene Vermutungen, welche feststellten, daß der positivistische Realismus und Empirismus vorwiegend an die der Naturwissenschaft immanenten technischen Elemente anknüpft.

Die Aufgabe der Wissenschaft als höchster Blüte biologischer Notwendigkeit ist nicht die wahrste — sondern die einfachste Beschreibung der empirischen Welt. Solche einfachste Beschreibung kann selbstverständlich unter dem Einfluß gewisser metaphysischer Ansichten gleichzeitig als die adäquateste ausgegeben werden. Bei Galilei dürfte dieses Zusammenfallen der Begriffe anzunehmen sein. Wird metaphysische Begründung aber abgelehnt, so wird alle Wissenschaft den Zwecken untergeordnet — und damit, wie wir später sehen werden, eigentlich vom technischen Standpunkt aus betrachtet. Tatsächlich gewinnt das Naturgesetz bei Mach recht technische Gestalt. Es erscheint als „Einschränkung unserer Erwartungen" — und umschreibt so den äußeren Zwang, unter dem der teleologisch handelnde Techniker steht. Die Kausalität ist in eine Bindung und Einengung des Zweckgeschehens verwandelt. Allerdings schreckt Mach auch hier wieder vor dem Einlaufen in reinsten Pragmatismus

zurück und läßt auf höchster Stufe der Wissenschaft die Ökonomie zum Selbstzweck werden. Der technische Geist nähert sich auf diese Weise bis zu gewissem Grade der einstmals aufgegebenen Sphäre des Absoluten.

Ähnliche Gedankengänge beherrschen Poincarés erkenntnistheoretische Ansichten und weisen auch diese der technischen Einflußsphäre zu. „Il n'est pas vrai ou faux, il est commode[4])" — ist die Form, unter welcher der Ökonomiegedanke erscheint — und durch die Forderung, man muß aufhören, „wenn man die Einfachheit gefunden hat[5])" wird auch hier ähnlich wie bei Mach eine leise Annäherung an das Absolute erzielt.

Die gegebenen Andeutungen zeigen bereits, daß die positivistische Erkenntnistheorie wohl im Darwinismus wurzelt, daß sie aber sehr bald über die dort verborgenen wirtschaftlichen Einflüsse hinauswächst. Neues Erleben innerhalb der rein technischen Sphäre tritt stark hervor — und diesem ist der ökonomische Gedanke als solcher immanent. Hanffstengel hat es mit aller Schärfe betont, daß die Verbesserung des Nutzeffektes das eigentliche Prinzip der technischen Entwicklung ist — soweit es sich nicht um die irgendwie begründete Lösung bisher unbekannter Aufgaben handelt. Das Prinzip des Wasserrades steht z. B. seit dem ersten babylonischen oder ägyptischen Schöpfwerk fest, die Spannung zwischen diesen primitiven Einrichtungen und einer modernen Turbine wird nach Hanffstengel nur ausgefüllt von dem mehr oder weniger bewußten Bemühen um die Verbesserung des Nutzeffektes[6]). In jahrhundertelanger Epoche bleibt der Nutzeffektgedanke allerdings latent und zeigt nur wenig vorwärtstreibende Kraft. Erst durch gesteigerten wirtschaftlichen Zwang wird er in den Vordergrund des Bewußtseins geschoben und beginnt nun von hier aus, den Geist der Technik autonom zu beherrschen. Janssen ordnet den Wirkungsgradgedanken dem Wirtschaftsgradgedanken unter und betont damit den eben angedeuteten Prozeß[7]). Kübler fordert eine „Erziehung zum Wirkungsgrad", welche die Allgemeinbildung

mit dem für die heutige Kultur so überaus wichtigen Prinzip durchsetzen soll[8]). Dieser nicht alleinstehende Wunsch zeigt, wie dominierend der Wirkungsgradgedanke in der technischen Sphäre bereits geworden ist. Seine praktischen Auswirkungen offenbaren sich in der dauernden Verbesserung bekannter Maschinentypen — und auf breiterer Basis in der Typisierung, Normalisierung und Taylorisierung des Betriebes. Letztere ist eigentlich der greifbarste Ausdruck der ökonomischen Dominante und eine Unterweisungskarte, wie Taylor-Wallichs sie bringt[9]), ist ein ebenso sinnfälliges kulturhistorisches Dokument, wie die Gründlichkeit und Sorgfalt, mit der Taylor an den einfachsten und schwierigsten Arbeiten Zeitstudien macht[10]),

Was der technischen Sphäre heute in Gestalt so klarer theoretischer und praktischer Forderungen vorliegt, mußte schon lange wirksam sein. Unschwer ist es wiederzuerkennen in der oben behandelten speziellen ökonomischen Ausgestaltung des ursprünglich biologisch gefärbten Positivismus — aber seine Wirkung ist selbstverständlich nicht auf diesen Boden beschränkt. Auch die viel geschlossenere naturwissenschaftlich- metaphysische Richtung, von der im Kapitel über den Monismus die Rede war, konnte sich den Einwirkungen des technisch ökonomischen Geistes nicht entziehen.

Unter den Monisten war es Ostwald, der, wie wir schon oben sahen, mit seiner thermodynamischen Orientierung den technischen Einflüssen viel weiter entgegenkam als die Biologen. In seiner Philosophie tritt darum der Geist des technischen Zeitalters klar hervor. Ostwald schuf zunächst aus dem Satz von der Erhaltung der Energie und dem Satz von der Vermehrung der Entropie ein „energetisches Weltbild", welches alles — Natur und Mensch — Kosmos und Gesellschaft — jenen beiden Hauptsätzen der Thermodynamik unterwarf und auf ethischem Gebiet im energetischen Imperativ gipfelte. „Vergeude keine Energie", heißt dieser Satz. „Man darf wirklich als die allgemeine Aufgabe der gesamten Kultur die hinstellen, die Transformationskoeffizienten der umwan-

delnden Energien so günstig wie möglich zu gestalten[11])". Der energetische Imperativ wurzelt nach Ansicht seines Schöpfers in Forderungen, welche die klare physikalische Erkenntnis an uns stellt. Da alles Geschehen in Energieverwandlungen besteht und bei jeder Energieumwandlung ein Teil der sich wandelnden Energie für weitere Umwandlungen nutzlos wird, müssen wir unser persönliches und gesellschaftliches Verhalten so einrichten, daß der höchste Effekt mit einem Mindestmaß von Energieverlusten erreicht wird. Äußerlich scheint hier tatsächlich eine Folgerung aus physikalischen Erkenntnissen vorzuliegen. Blicken wir aber tiefer, so muß uns dieser Zusammenhang höchst zweifelhaft erscheinen. Was nützt die Forderung „vergeude keine Energie", wenn wir als Menschen nur einen winzigen Bruchteil sämtlicher Energieumwandlungen beherrschen können. Was wir in Händen haben, ist gegen die Energieumsetzungen — Energievergeudungen — des Kosmos so gering, daß es innerhalb einer kosmischen Metaphysik sinnlos wäre, auf das Gesetz der Energieentwertung ein ethisches Postulat zu bauen. Nein, im Gegenteil, wenn man es unternimmt, die Ethik aus der Natur abzuleiten, so muß man den Menschen mit der Natur harmonisieren und darf nicht von ihm verlangen, daß er sich dem Naturlauf entgegenstemme.

Aber — und darin liegt des Rätsels Lösung — diese Gedanken brauchen ja gar nicht aus der Physik zu stammen, wenn es ihr Autor auch meint; sie können ebenso wie Darwins Selektionstheorie von einer der Naturwissenschaft fremden Sphäre herkommen. Der Zusammenhang tritt nach dem Vorangegangenen eigentlich klar zutage. „Vergeude keine Energie" ist eine technisch wirtschaftliche Forderung und liegt in derselben Einflußsphäre wie der Machsche Ökonomiegedanke. Eine Parallelisierung von Ostwald und Taylor vermag diese Behauptung wesentlich zu stützen. Was der Deutsche Ostwald echt philosophisch metaphysisch ausspinnt, das fordert der Amerikaner Taylor amerikanisch und praktisch. Hier: „Vergeude keine Energie" — und dort: „Sieh

zu, daß die aufgewendeten Mittel an Zeit, Stoff, Energie und menschlicher Arbeitskraft immer im rechten Verhältnis zum erzielten Erfolge stehen," — das sind Forderungen, welche dem gleichen Geist der Epoche entspringen. Auf den ersten Blick scheint der Amerikaner dem Deutschen sogar überlegen zu sein, denn er beschränkt seine Prinzipien auf das Gebiet, in das sie gehören und hütet sich vor philosophisch unklaren Verallgemeinerungen. Trotzdem bereitet sich in Ostwalds metaphysischem Gedanken eine tiefere Erfassung der technisch wirtschaftlichen Probleme vor. Bei Taylor gipfelt alles in dem Nachweis, daß die Firma, welche sein System einführt, im Konkurrenzkampf siegen werde. Er geht höchstens so weit, daß er dem Lande, welches sein System benutzt, den wirtschaftlichen Sieg verheißt. Er hütet sich, weiterzugehen, da sein ganzer Gedankengang aus dem Prinzip des Konkurrenzkampfes herauswächst und bei Einführung des Systems in vollster Allgemeinheit die Vorteile desselben, soweit sie sich innerhalb des Konkurrenzkampfes verwirklichen lassen, verlorengehen. — Bei Ostwalds energetischem Imperativ wird durch die höchste Verallgemeinerung der Forderung die Verwirklichung von Sonderinteressen unmöglich gemacht. Damit kündet sich eine über den reinen Konkurrenzkampf hinausgehende Etappe der wirtschaftlichen Entwicklung an, welche einerseits in den Wünschen der Sozialisten lebt — und welche sich andererseits in den Fusionsbestrebungen der Tage verwirklicht. Die Energievergeudung wird im Interesse größerer und größter Menschheitsgruppen vermieden.

---

8. Vaihinger und der Wahrheitsbegriff der Technik

Ostwald und Mach stellen nach den Ausführungen des vorigen Kapitels sicherlich einen Fortschritt im Bewußtwerden des technischen Geistes dar. Durch den biologischen Ursprung

des neueren Positivismus und die biologischen Faktoren im Monismus sind alle hierher gehörigen Ansichten zwar noch eng mit den im Darwinismus lebendigen wirtschaftlichen Problemen verquickt — aber innerhalb derselben wurde, wie wir sahen, die technische Seite mehr und mehr betont. Schon durch diese Entwicklung zeigt der Positivismus, daß er einen geeigneten Boden für das Aufgehen der technischen Saat und für die Gestaltung einer von der Technik beeinflußten Erkenntnistheorie abzugeben vermag. Beim Forschen nach derartigen technisch positivistischen Auswirkungen darf es sich selbstverständlich nicht um die Aufdeckung von Zufälligkeiten oder nebensächlichen Analogien — sondern nur um zentrale Probleme der Erkenntnistheorie handeln. Diese kann man am sichersten treffen, wenn man sich um den „Wahrheitsbegriff" der betreffenden Philosophien bemüht, denn durch den „Wahrheitsbegriff" wird — ganz gleich ob er positiv oder negativ auftritt — das Grundwesen jeder erkenntnistheoretischen Einstellung gekennzeichnet.

Der Wahrheitsbegriff war im Positivismus eines Comte zunächst durch den Ordnungsbegriff naturwissenschaftlicher Klassifikation ersetzt worden und geriet im späteren Positivismus unter biologischen Einfluß. Nach unseren früheren Ausführungen scheuten Mach und Poincaré jedoch vor den letzten relativistischen Konsequenzen des Biologismus zurück. Bei Mach wurde aus dem ursprünglich biologischen Zwang durch eine Art Hypertrophie der geistigen Fähigkeiten eine innere Notwendigkeit, und Poincaré bezog die Wissenschaft auf „allgemeine Wahrheiten", welche allerdings nur in Annäherung zu erreichen sind[1]). Er kommt damit auf praktischem Gebiet zur Auflösung der Wissenschaften in eine Wahrscheinlichkeitsbetrachtung. Bei Mach vollzieht sich die praktische Annäherung des „Wahrheitsbegriffes" an den „Wahrscheinlichkeitsbegriff" in ähnlicher Weise. In dem gegebenen Tatsachenkomplex halten wir nur einige Tatsachen für bestimmend. Durch Variation der ausgewählten Tatsachen können wir die Wahrheit unseres Urteils prüfen — ohne

aber durch diese Methode über eine mehr oder minder große Wahrscheinlichkeit unserer Aussagen hinauszukommen. Diese Einführung des Wahrscheinlichkeitsbegriffes zeigt jedenfalls, daß in irgendwelchen Hintergründen des Denkprozesses die Sehnsucht nach einer absoluten Wahrheit schlummert, nach einer Wahrheit, die sich nicht in biologische Werte auflösen läßt.

Vaihinger geht, wie schon früher angedeutet, in dieser Beziehung radikaler vor. Die Grenzen zwischen Wahrheit und Irrtum werden bei ihm viel stärker verwischt als bei Mach und Poincaré. „Wahrheit" ist nach Vaihinger „eben auch nur der zweckmäßigste Grad des Irrtums"[2]). Der Erkenntnisprozeß entfernt von der Wirklichkeit. Er liefert keinen Abklatsch des Realen, kein „Abbild" wie in der Machschen Schule — sondern die Empfindungen gehen innerhalb der Psyche subjektive Prozesse ein. Unter dem Einfluß neokritizistischer Strömungen wird also eine Synthese von Kantischem Idealismus und neuerem Positivismus vollzogen, eine Synthese, welche Machs „naiven Realismus" ablehnen muß. Die Vorstellungswelt erscheint als Teil — als letzte Blüte des kosmischen Geschehens; sie wird dem Kosmos eingeordnet und muß darum von dem, was nicht Vorstellung ist, verschieden sein. Die Vorstellung ist ein Produkt der Welt und nicht ihr Abbild. — Bei solcher Auffassung lautet das Grundproblem: „Wie kommt es, daß — trotzdem wir im Denken mit einer verfälschten Wirklichkeit rechnen, doch das praktische Resultat sich als wirklich erweist?" — Die Antwort liegt nach Vaihinger eben in jener Verschiedenheit zwischen Vorstellungswelt und Realität. Nur weil beide verschieden sind, kommen sie im praktischen Erfolg wieder zusammen; wären sie einander ähnlich, wie Urbild und Abklatsch, so liefen sie auf ewig nutzlos parallel.

Die Ablehnung eines „naiven Realismus", welche unter dem Einfluß neuidealistischer Philosophie zustande kommt, entfernt Vaihingers Weltbild scheinbar aus der technischen Sphäre. Der auf solcher Basis erwachsene Fiktionalismus dagegen bringt die „Philosophie des Als-Ob" mit den Einwir-

kungen des technischen Zeitalters wieder in enge Verbindung. Mit dem Ausspruch: „Unser Vorstellungsgebilde der Welt ist ein ungeheures Gewebe von Fiktionen[3])“ wird jeder Wahrheitswert radikal geleugnet. Es handelt sich bei unserer erkenntnistheoretischen Arbeit weniger um „Semifiktionen“ — d. h. willkürliche Abweichungen von der Wirklichkeit —, sondern um „echte Fiktionen“, d. h. um fiktionale Urteile, die in bewußter Weise bis zum Selbstwiderspruch, bis zur Antimonie gesteigert werden können, ohne ihre praktische Bedeutung einzubüßen. „Unter der fiktiven Tätigkeit innerhalb des logischen Denkens ist die Produktion und Benutzung solcher logischen Methoden zu verstehen, welche mit Hilfe von Hilfsbegriffen — denen die Unmöglichkeit eines ihnen irgendwie entsprechenden objektiven Gegenstandes mehr oder weniger an die Stirn geschrieben ist — die Denkzwecke zu erreichen sucht[4]).“

Allerdings bringt auch Vaihinger mit seiner Unterscheidung zwischen „Hypothese“ und „Fiktion“ eine kleine — nun sagen wir — Ängstlichkeit in seinen Radikalismus. Der „Hypothese“ wird eine gewisse Verbindung mit der Wirklichkeit zugeordnet. Die Hypothese ist verifizierbar — die Fiktion nur justifizierbar — sie muß sich rechtfertigen. Die Hypothese ist mehr oder minder wahrscheinlich — die Fiktion dagegen hat einzig und allein zweckmäßig zu sein. Damit wird ein absoluter Unterschied postuliert, welcher unter dem Gesetz der „Ideenverschiebung“[5]) aber sofort wieder verschwindet. Nach diesem Gesetz durchlaufen die erkenntnistheoretischen Prozesse einen Kreis, der von der Fiktion zur Hypothese — und von dieser zum Dogma führt; von hier aus aber wieder über die Hypothese zur Fiktion zurückkehrt. Der Unterschied zwischen Hypothese und Fiktion, welcher einmal sogar den eigentlichen Kern des Buches bilden soll[6]), wird demnach in historischer Sphäre vollkommen relativiert und gibt sich damit als letzter schwacher Ausläufer der bei Mach und Poincaré angetroffenen Einschränkungen zu erkennen.

Tatsächlich wird in Vaihingers Händen schließlich alles zur Fiktion und „die einzige fiktionsfreie Behauptung in der Welt ist die des kritischen Positivismus[7])". Kraft und Materie, Atom, absoluter Raum und Naturgesetz sind nichts anderes als zweckmäßige Fiktionen. Ja, ganz allgemein — die Kausalität ist eine Fiktion: „wenn wir das Vorhergehende Ursache und das Folgende Wirkung nennen, so ist damit im Grunde nichts erreicht, als ein Anthropomorphismus[8])" — der aus dem Zusammenhang zwischen Wollen und Handeln genommen wird. Auch das „Ding" ist eine Fiktion: „das Denken fingiert ein Ding". — Damit bringt es Ordnung in die anstürmenden Empfindungen. „... die Aufstellung dieses fiktiven Dinges hat einen enormen praktischen Wert; es ist gleichsam der Nagel, an welchen die Empfindungen als Eigenschaften gehängt werden[9])". „Das Ding an sich ist" damit „keine Hypothese, sondern eine Fiktion[10])", und der „Wahrheitsbegriff" wird bei Vaihinger vollständig in den Begriff der „Zweckmäßigkeit" aufgelöst.

In diesem „zweckmäßigen" Fiktionalismus steckt trotz seines biologischen Ursprungs ganz sicherlich technischer Geist. Wir brauchen nur die Liste der Fiktionen durchzusehen, um auf Entlehnungen aus der technischen Begriffssphäre zu stoßen. Die „abstraktiven Fiktionen[11])" sind zwar noch Umbildungen der physikalischen Sätze, aber schon die „schematischen Fiktionen[12])" atmen rein technischen Geist. Die technische Zeichnung wird zum philosophischen Erlebnis, denn sie ist Schema in des Wortes bestem Sinn. Auch die „heuristischen Fiktionen[13])" Vaihingers haben mit technischer Heuristik wohl mehr zu tun, als mit den heuristischen Hypothesen der Physik. Sie setzen bewußt Unwirkliches an die Stelle des Wirklichen. Das ist technische Arbeit, das ist die Arbeit eines Brückenbauers, der bei der Berechnung seiner Träger so vorgeht, „als ob" Hebeldrehpunkte, Hebelarme und Hebelkräfte hier und dort vorhanden wären — und der doch weiß, daß die von ihm festgehaltenen Punkte in Wirklichkeit gar nicht festgehalten sind. Der Be-

griff des Drehmoments wird damit recht eigentlich zum Typus heuristisch technischer Fiktionen. Ja, in der Technik vermag die Fiktion sogar auf die reale, greifbare Ausgestaltung zurückzuwirken. Man denke nur an die Anbringung von Rollenlagern bei Dachkonstruktionen, welche das Auftreten von seitlichen Drucken unmöglich machen und damit der theoretischen Berechnung, der Anwendung heuristischer Fiktionen, die Wege ebnen.

Auch in den „summatorischen Fiktionen“ [14]) steckt — teilweise wenigstens — technischer Inhalt. Die in diese Klasse von Fiktionen fallenden Allgemeinbegriffe und allgemeinen Sätze deuten zwar auf wissenschaftlichen, speziell physikalischen Ursprung — aber die besondere Färbung, unter der sie bei Vaihinger erscheinen, ist ohne technische Einwirkung kaum zu erklären. Nur für den Techniker — oder den technisch denkenden Naturwissenschaftler — ist beispielsweise der Satz von der Erhaltung der Energie wirklich nichts anderes als ein die Zwischenglieder physikalischer Prozesse ausschaltendes Instrument [15]). Der vom Streben nach „Wahrheit“ umfangene, nicht unter positivistisch technischem Einfluß stehende Naturwissenschaftler wird hinter diesem Satz sicherlich metaphysische Bedeutung wittern — und über die bloße Überwindung der Zwischenglieder hinausstreben. Nur die Technik geht allein auf den Erfolg — und wo die Naturwissenschaft das gleiche tut — hat sie aufgehört Naturwissenschaft zu sein.

---

9. Der Pragmatismus und die Technik

Der Geist des Positivismus ist technischer Geist, auch wenn er dieses, sein inneres Wesen, noch nicht bewußt erlebt. Im Rahmen des Positivismus hat sich, trotz des naturwissenschaftlichen Ursprungs der Schule, eine Loslösung von der Naturwissenschaft vollzogen. Sie ist das philosophische

Abbild jener allgemeinen Kulturbewegung, welche die Naturwissenschaft von der Technik trennt. Die Entwicklung des positivistischen Wahrheitsbegriffes sprach mit beredten Worten. Von den „Wahrheitswerten" reiner Wissenschaft kam sie — nach manchem Zögern — schließlich zu den „Nützlichkeitswerten" technischer Anwendungen. Von der ersten Betonung des „Voir pour prévoir" und „Prévoir pour prévenir" bei Comte, und des praktischen „Ergänzens" der „abgebildeten" Tatsachen bei Mach — bis zu den rein pragmatischen Auffassungen Vaihingers liegt eine einzige Linie wachsender technischer Einflüsse vor uns. „Der letzte und eigentliche Zweck des Denkens ist das Handeln und die Ermöglichung des Handelns", heißt es bei Vaihinger[1]) — hierin liegt ein voll bewußtes und klares Bekenntnis zum Pragmatismus, und zwar — wie weitere Ausführungen zeigen — zu einem Pragmatismus technischer Art. Die Vorstellungswelt erscheint in technischer Analogie als Maschine, als Instrument: „Sonach müssen wir die ganze Vorstellungswelt erkenntnistheoretisch für ein bloßes Instrument halten, das uns dazu dient, uns in der Wirklichkeit besser zu orientieren[2])." Oder an anderer Stelle: Die wissenschaftliche Vorstellungswelt „ist eine unendlich feine Maschine, welche sich der logische Trieb baut, und sie verhält sich zur sinnlichen, vorwissenschaftlich geschaffenen Vorstellungswelt wie ein modernes Eisenhammerwerk zum primitiven Steinhammer des Tertiärmenschen, wie eine Dampfmaschine und eine Eisenbahn zum plumpen Wagen eines Heidebewohners[3])." Die Methodologie und Logik werden damit zur Technologie und Technik des Denkens. „Es bilden sich bestimmte Kunstregeln aus; das Ganze dieser Kunstregeln nennt man die Kunstlehre, und eine solche ist die Logik, als deren Hauptaufgabe sich eben die Darstellung und Begründung der technischen Regeln des Denkens ergibt[4])." Das ganze Fiktionsgebäude Vaihingers offenbart sich demnach als vom technischen Geist erfüllt, wozu die Behauptung, daß die Fiktion „erfinden" will (im Gegensatz zur Hypothese, die „entdeckt"), ganz trefflich paßt.

Vaihinger ist Pragmatist — das schließt eigentlich alles über sein Verhältnis zur Technik ein —, denn, sagt Schneider mit Recht, „der Pragmatismus entstand örtlich und zeitlich auf dem Boden der Technik[5])". Der amerikanische Pragmatismus eines James, der an klassischen Traditionen nicht so schwer zu tragen hatte wie die europäische Philosophie, konnte nur unverblümter und offenkundiger den technischen Einflüssen Rechnung tragen, als der europäische Positivismus. Aber auch er ist von den Traditionen seines Landes nicht frei und gerät darum sehr viel rascher als der Europäer in ein moralisch ethisches Fahrwasser. Die menschlichen Werte, um die sich alles pragmatische Philosophieren dreht, werden in ethischen Werten gefunden. „Wahrheit ist eine Art des Guten." Doch ist dieses Ausmünden utilaristischer Gedankengänge in ethische Probleme der Technik nicht so fremd, wie es zunächst erscheinen mag. Es künden sich hierin erste Zeichen eines großen technischen Fragenkomplexes an, den erst die jüngste Gegenwart ins Bewußtsein der Menschen rückte.

---

10. Der Zweckgedanke in der Technik

Mit der immer klarer werdenden Herausarbeitung des Zweckbegriffes offenbart der Positivismus die das Zeitalter beherrschende Loslösung aus der naturwissenschaftlichen Sphäre. Diese Ablösung geht weiter, als jene ersten unbewußten Einwirkungen fremder Kulturgebiete, welche wir im Darwinismus fanden. Sie wird den Philosophen mehr oder weniger bewußt und muß darum die in einer bloßen Ablösung steckende Negation überwinden. Die Position liegt in der Aufnahme technischer Elemente, denen der Zweckgedanke ebenso immanent ist, wie die Kausalität der Naturwissenschaft. Im Primat der Zwecke bei Vaihinger haben wir bereits technischen Geist erkannt, und Schneider sammelt mit Recht die zahlreichen Aussprüche, welche die Technik, im Gegensatz zur Naturwissenschaft, dem Zweckgedanken unter-

ordnen[1]). Seine fleißige Aufzählung enthebt uns der Verpflichtung, Belege aus älteren Autoren beizubringen. Wir können uns auf einige Stellen der neueren Literatur beschränken, welche mit aller Deutlichkeit zeigen, wie stark das Bewußtsein der Priorität der Zwecke im technischen Geschehen heute die weitesten Kreise beherrscht. Dieses Bewußtsein aber ist mehr als bloße Vollendung einer schon lange angebahnten Entwicklung. Es schließt einen qualitativen Umschwung in sich. Bisher haben wir fast nur von Philosophen gesprochen, die in den Kulturzusammenhang ihrer Epochen hineingestellt, technischen Einwirkungen nicht entgehen konnten. Die Philosophen dachten technisch — aber die Techniker noch nicht philosophisch. Das bedingte ein starkes Übergewicht traditioneller Elemente, welches das Aufkommen einer rein technischen Philosophie verhinderte. Selbst der Pragmatismus konnte sich nicht als solche erweisen. Durch die Arbeit der unter technischer Einwirkung stehenden Philosophen — vor allem wohl durch die Problematik der Positivisten — ist in unseren Tagen die Philosophie aber vielfach so nahe an die technische Sphäre herangerückt worden, daß nun auch in den Technikern philosophisches Interesse erwacht. Wir haben zwar noch keine Philosophie der Technik in des Wortes höchstem Sinn — aber wir haben erste Vorläufer einer solchen. Der Boden ist bereitet. Wenn wir ihn betreten — betreten wir frisch beackertes Land. Alles ist noch im ersten Werden. Zarte Saat sprießt rings um uns empor — und noch ist nicht gesagt, ob all die Pflänzlein einst volle Ähren tragen werden. — Auf neuem Boden aber ist schon das Keimende ein wichtiges Problem.

Wendt verbindet den Zweckgedanken mit dem Ökonomieprinzip und zeigt damit — diesmal von der technischen Seite — die nahe Beziehung zwischen gewissen positivistischen Tendenzen und dem technischen Geist. Er sagt: „Das Ziel der Arbeitsleistung ist in jedem Fall ein gewollter Zweck. Es ist die Aufgabe der Technik, diesen Zweck auf dem Wege des

kleinsten Widerstandes zu erreichen, mit einem tunlichst geringen Aufwand von Arbeitskraft und Material. Man kann sonach die Technik auch definieren als die Betätigung des bewußten Geistes zur Umgestaltung der Rohstoffe für die Zwecke der Kultur, oder kürzer gesagt, als die bewußte Gestaltung der Materie[2])."

Crain[3]) begreift die Technik in ihrem Gegensatz zur Naturwissenschaft. Die Natur versuchen wir, wie schon oben angedeutet, unter den Verstandesformen der Kausalität zu erfassen. Diese Verstandesformen genügen für die Ausdeutung der Technik in keinem Fall. In der Technik handelt es sich nach Crain um die Erzeugung von Gebrauchsgütern. Diese sind als Zweck das Primäre. Die Finalität thront über der Kausalität und spannt den einzelnen kausal bestimmten Naturvorgang — als eine Möglichkeit unter anderen — in den Rahmen des Zweckgeschehens ein[4]).

Der gleiche, an sich klare Zweckgedanke erscheint bei Janßen[5]) in einer fast aristotelisch klingenden Einkleidung und macht einen wesentlichen Bestandteil von Zschimmers „Philosophie und Technik" aus, auf die wir weiter unten noch genauer zurückkommen müssen. Auch nach Schneider ist Technik „Gestaltung durch kunstmäßiges Handeln an den natürlichen Formen und Stoffen zu menschlichen Zwecken[6])".

Stärker noch als in den angeführten mehr erkenntnistheoretischen Überlegungen kommt der Zweckgedanke in den von der Technik beeinflußten ästhetischen Betrachtungen zum Durchbruch. Utitz hat hierher Gehöriges übersichtlich dargestellt. Er betont, daß die Technik aus dem Geist der Sachlichkeit und Zweckmäßigkeit, der Nüchternheit und Berechnung geboren ist. „Und in ihrer Entwicklung wirkt sie in dieser Weise auf den Geist zurück. Suchte zuerst noch der Architekt das eiserne technische Gerippe zu verkleiden und zu verstecken, bald siegt der Ingenieur. Die Technik braucht sich ihrer Leistungen nicht zu schämen; es entsteht der Begriff der technischen Schönheit, die in Zweckmäßigkeit und Sachlichkeit wurzelt... Im Eifelturm setzt sich

die Technik ihr Siegesmal, sie hat auch die ästhetische Herrschaft erobert[7])." In ähnlicher Weise wird bei Föttinger[8]) das Eisen zum Erzieher der Menschheit auf ästhetischem Gebiet.

Der Gedanke der Materialgemäßheit bricht sich Bahn, wirkt reinigend auf die Entwicklung unseres Kunstgewerbes und kündet einen geistig-praktischen Sieg des technischen Zweckgedankens an. Allerdings betont Utitz mit Recht, daß Zweck und technische Ökonomie nicht immer ausreichende Bestimmungsstücke für die Formgebung sind. „Der heitere Eindruck eines Zimmers wird nicht allein durch die Ansprüche der Hygiene und realen Sachlichkeit erzielt, sondern es bleibt dem Farbengeschmack, den einzelnen Maßabsteckungen usw. ein weiter Spielraum[9])." Trotz gleicher Zweckmäßigkeit aller in diesem Spielraum möglichen Lösungen werden uns einige ästhetisch stärker befriedigen als andere, ja manche werden uns direkt unbefriedigt lassen. Es schwingt im ästhetischen Urteil noch eine irrationale Komponente, welche sich mit der rein sachlichen Zweckmäßigkeit nicht deckt und die man — wenn man in irrationaler Sphäre von Zweck überhaupt noch sprechen darf — als Zweckmäßigkeit höherer Ordnung bezeichnen könnte. Mit diesem Gedanken rühren wir aber bereits an Gebiete, welche jenseits der Technik liegen; an metaphysische Regionen, um die sich modernste Kunst mehr oder minder glücklich bemüht. In diese Sphären einzudringen, ist für unsere Aufgabe ohne Bedeutung — und nur die Feststellung, daß auch auf dem so sachlichen Boden des Zweckmäßigkeitsgedankens irrationale Probleme erwachsen können, ist für das Folgende wichtig.

---

11. Der Wille und die Persönlichkeit in der Technik

Mit dem Erstarken teleologischer Betrachtungsweisen unter dem Einfluß der Technik müssen andere psychische Kräfte in den Vordergrund des geistigen Interesses treten als unter

der Herrschaft naturwissenschaftlich-kausaler Gebundenheit. Dem Kausalgeschehen ist der Verstand als psychische Funktion zugeordnet, dem Zweckgeschehen aber der Wille. Auf ein vorwiegend rationalistisch eingestelltes Zeitalter muß ein voluntaristisches folgen. Der Wille ist das psychische Äquivalent der von der Technik gepredigten Zwecktätigkeit. Da letztere selbstverständlich schon lange gegeben war, bevor sie erkenntnistheoretisch ins Bewußtsein trat, mußte ihre psychische Seite ebenfalls schon lange vor den eben geschilderten erkenntnistheoretischen Auswirkungen lebendig sein. Wir trafen die unbewußte, mehr gefühlsmäßige Betonung der durch die Technik beeinflußten Willenstätigkeit tatsächlich auch schon in früheren Kapiteln, als wir den Jubelruf über die Befreiung des menschlichen Willens durch die Technik schilderten. Dieser Willensausbruch stellte zunächst jedoch eine Form ohne Inhalt dar — und mußte seinen Inhalt darum aus fremden, nicht technischen Sphären erborgen. Bald aber tritt eine klarere Verbindung zwischen Willenstätigkeit und technischen Anforderungen hervor. Schon Eyth behauptet: „Technik ist alles, was dem menschlichen Willen eine körperliche Form gibt[1])." In ähnlicher Weise betonen Föttinger[2]), Crain[3]) u. a. die Willensseite der Technik und Schneider[4]) führt Nietzsches Voluntarismus auf die Einwirkungen der technischen Epoche zurück.

Durch die Betonung der Willensseite technischer Tätigkeit wird derjenige Komplex geistig-technischer Wirkungen umrissen, der voll und ganz in das Gebiet individualistischer Lebensauffassung gehört. Er mußte bei den schon früher geschilderten individualistischen Tendenzen der vergangenen Jahrzehnte vor allen anderen der Technik immanenten Elementen zur Wirksamkeit gelangen. Konnten doch die in der Technik steckenden, sozialen Gebundenheiten, von denen weiter unten die Rede ist, so völlig übersehen werden, daß Poppers technische Philosophie behauptet: „...Es (das Individuum) wird schon selbst bestimmen, wie es egoistische und altruistische Empfindungen gegeneinander abgrenzen wird

vorschreiben darf man diese Grenze nicht, sonst verstößt man gegen die angeführte Grundbedingung aller Kultur und ursupiert ein Mandat, in den allerwichtigsten Dingen des Lebens nach eigenem Ermessen eine Entscheidung über andere zu treffen[5]."

In der mit solchen Worten, wenn auch übertrieben, so doch trefflich gekennzeichneten individualistischen Sphäre wird die vom Willen getriebene, schaffende Persönlichkeit zum eigentlichen geistigen Problem der Technik. Der Begriff des Schaffens führt demgemäß auch zur klarsten Abtrennung naturwissenschaftlich bestimmter Begriffe. Wendt trennt beide Gebiete und sagt: „Trotz aller Berührungspunkte ist das technische Vermögen doch ein anderes als das wissenschaftliche. Es ist eine andere Aufgabe, die Gesetze der Natur aufzufinden, und eine andere, sie praktisch anzuwenden[6]." Man kann den Unterschied wie Riedler auf eine Formel bringen, wenn man die Tätigkeit des Naturforschers als vorwiegend analytisch, die des Ingenieurs aber als vorwiegend synthetisch bezeichnet[7]). Es soll nicht verkannt werden, daß derartige Schematisierungen den wirklichen Verhältnissen Gewalt antun. Schneider betont mit Recht, daß auch die Naturwissenschaft synthetisch verfährt[8]). In jedem Induktionsschluß steckt eine Synthese. Aber die Synthese der Naturwissenschaft verfolgt meines Erachtens einen analytischen Zweck, während die der Technik wirklich neuschaffend auftritt. Die Riedlersche Unterscheidung besteht also zu Recht, und Wirth ist zu begrüßen, wenn er den Gedanken der technischen Synthese weiter ausspinnt und zu einer Dreiteilung gelangt. Diese umfaßt a) eine ungewöhnliche Synthese aus alten Elementen; b) eine gewöhnliche Synthese aus neuen, auf ungewöhnlichem Wege wahrgenommenen Elementen und c) eine ungewöhnliche Synthese aus neuen, auf gewöhnlichem oder ungewöhnlichem Wege wahrgenommenen Elementen[9]).

Mit der durch die individualistische Epoche bedingten Herausstellung der synthetisch vorgehenden, schaffenden Persönlichkeit gewinnen die Einwirkungen des technischen

Geistes auf die individuelle Ausgestaltung des Charakters größtes Interesse. Sie stehen darum vielfach im Mittelpunkt der Diskussion. Das Schaffen, welches die Technik fordert, verlangt einen viel engeren Zusammenhang mit der Wirklichkeit, als jede analysierende oder synthetisch theoretisierende Tätigkeit. Bei letzterer sind wir zu Vernachlässigungen und Schematisierungen gezwungen — und haben darum stets die Möglichkeit, irgendeinen Fehlschlag solchen Vernachlässigungen in die Schuhe zu schieben, oder ihn an den Vernachlässigungen zu korrigieren. Die technische Synthese dagegen abstrahiert nicht die Wirklichkeit, sondern führt zur Wirklichkeit hin, gewinnt überhaupt erst in der Wirklichkeit Gestalt. Damit werden, wie Brinckmann[10]) betont, die Fehlerquellen, welche ein Galilei oder Newton kühn durch Abstraktionen überbrückt und überbrücken muß, zum eigentlichen Problem des Ingenieurs. Die Wirklichkeit geht also — so paradox es klingen mag — ganz anders in die Seele des Technikers ein als in das Werk eines Mannes, der sich um die Erforschung der Wirklichkeit bemüht.

Solche enge Verbindung mit der Wirklichkeit muß in der Sphäre des Charakters die Wahrhaftigkeit stärken, um so mehr, als jeder Fehler sofort und nachdrücklich in die Erscheinung tritt. Schon Eyth hat diesen charakterologischen „Wahrheitswert" der Technik betont[11]). Brinckmann[12]), Hanffstengel[13]) u. a. tun das gleiche.

Die Erziehung zur Wahrhaftigkeit wird durch die mit jeder technischen Tätigkeit verbundene Verantwortung auf das höchste gesteigert. Der Naturwissenschaftler wird sich im allgemeinen durch Fehler nur blamieren — der Techniker aber ist mit seinem Werk in einen sozialen Zusammenhang hineingestellt, der jeden Fehler sofort auf das bitterste rächt. Die in solcher Verbundenheit liegende Ausmündung der technischen Probleme in eine sozial-ethische, d. h. letzten Endes irrationale Sphäre soll uns weiter unten noch näher beschäftigen. Hier sei sie vorläufig — ähnlich wie im Kapitel über den Zweckgedanken — nur mit einiger Betonung angemerkt.

Die angedeutete, charakterbildende Eigenart technischer Aufgaben hat selbstverständlich noch keineswegs eine gänzliche charakterologische Umbildung der sich ihr widmenden Geister zur Folge. Der psychische Typus der Menschen wird fast immer schon vor dem Eintritt in den eigentlichen Beruf feststehen, so daß dem Beruf höchstens eine selektive Tätigkeit zufallen kann. Und auch diese wird nur zu einer internen Scheidung der Interessensphären führen, da es im technischen Aufgabenkreis, durch seine enge Verquickung mit wirtschaftlichen Problemen, zahlreiche Bedürfnisse nach ganz anderen, nicht im obigen Sinne „technisch" gearteten Charakteren gibt. Die rein technische Produktion aber wird solche fordern. Sie wird diese Charaktere nicht bilden — sondern auswählen. Damit stellt sie eine pädagogische Aufgabe für jeden, dem der rein technische Gedanke am Herzen liegt. Die technische Erziehung, vor allem die technische Hochschule hat darüber zu wachen, daß der künftige Ingenieur schon in seiner jugendlichen Entwicklung für die Charakterseite seines Berufs ebensogut vorbereitet werde wie für die wissenschaftliche und ökonomische. In den Vorschlägen zur „Hochschulreform" steht darum das Problem der Charakterbildung sowohl in Amerika als auch bei uns im Mittelpunkt des Interesses. Diese Vorschläge sind ein praktisch greifbarer Ausdruck für die in der technischen Entwicklung immer stärker werdenden irrationalen Kräfte[14]).

Nicht nur die durch „Wirklichkeitsnähe" und „Verantwortung" ausgebildeten Anforderungen an die Persönlichkeit weisen schließlich, wie oben angedeutet, in ein irrationales, überpersönliches Gebiet, sondern auch die Tätigkeit der Persönlichkeit selbst bringt ihre eigene Auflösung mit sich. In der älteren Literatur konnten diese Tendenzen nicht klar hervortreten, da man zu sehr unter dem Einfluß streng individualistischer Lebensauffassungen stand. Man war darum, wie Eyth[15]) u. a.[16]) vorwiegend um das Problem der Erfindung

bemüht, welches sich scheinbar völlig innerhalb des vom Individuum umfaßten Gebietes löste. Neuerdings aber mehren sich, den Erlebnissen der Zeit entsprechend, die Autoren, denen die überpersönlichen Tendenzen der Technik in die Augen fallen. Brinckmann glaubt zu sehen, daß die früher besonders wichtige Region des „Individualschaffens" als Ingenieur immer mehr vom „Kollektivschaffen" in der Organisation verdrängt wird[17]). Dasselbe behauptet Taylor, wenn er sagt: „Bisher stand die »Persönlichkeit« an erster Stelle, in Zukunft wird die Organisation und das System an erste Stelle treten[18])."

Die Persönlichkeit erscheint nach diesen Angaben, soweit sie nicht negiert wird, als Erfinder — und in neuerer Zeit vorwiegend als Organisator. In beiden Tätigkeiten hebt sie sich, wie schon behauptet, bis zu gewissem Grade selber auf und schafft Masse. Als Erfinder, indem sie ein Gebilde erstmalig in die Welt stellt, welches — einmal geschaffen — Grundlage von Massenfabrikationen werden kann. — Und als Organisator, indem sie den Betrieb ins Dasein ruft, der, einmal stark geworden, ein eigenes organisches Leben führt. Selbstverständlich ist mit dieser Entwicklung die Persönlichkeit nicht völlig ausgelöscht — aber sie ist zurückgedrängt — oder besser: quantitativ beschränkt. Solche Beschränkung muß eintreten, während die qualitativen Leistungen der Persönlichkeit in gleichem Maße steigen — denn die Persönlichkeit hat mit ihrer Schöpfung, der Erfindung oder Organisation — ein Leben gewonnen, welches seiner Qualität nach — der Qualität der von ihr beherrschten Masse das Gleichgewicht hält.

Selbstverständlich ist auch diese — zahlenmäßig seltene — der Wirkung nach aber höchst bedeutende technische Persönlichkeit der Gegenwart soziologisch bestimmt. In dieser Hinsicht ist Wiedenfelds Arbeit „Das Persönliche im modernen Unternehmertum" äußerst interessant[19]). Die Tendenz geht aus dem positiv zu nehmenden Titel hervor. Auf die „individuelle Persönlichkeit" des Unternehmers werden letzten Endes die Organisationsformen zurückgeführt, welche nach Ansicht

des Autors aus dem wirtschaftlichen Zwang allein nicht zu erklären sind. Trotz dieser — dem Persönlichkeitskult jedenfalls sehr geneigten Einstellung — gewinnt die „individuelle Persönlichkeit" aber bei Wiedenfeld doch überindividuelle Gestalt. Einzelne Männer treten in seiner Darstellung selten hervor. Es wird vielmehr mit „Unternehmertypen" gearbeitet, deren besondere Formen sich auf die einzelnen Nationen verteilen. Damit verliert die Persönlichkeit aber ihre Bedeutung als Urphänomen, als das sie der Autor hinstellen möchte — denn Nationalcharaktere sind sicherlich mit dem soziologischen Untergrund eng verknüpft.

Die Auflösung der Persönlichkeit, welche die Technik bis zu gewissem Grade mit sich bringt, ist nach alledem ein kompliziertes Phänomen. Sie wirkt sich gegenwärtig sogar in einer Steigerung persönlicher Qualitäten aus. Aber sie ist unstreitig vorhanden und zeigt auch hier wieder jene Tendenz der Überschreitung des individuell Rationalen, die wir schon öfters betonen mußten — und deren positive — irrational ethische und soziale Seite noch zu behandeln ist.

12. Die Idee der Technik

Die im vorigen Kapitel angedeutete Entwicklung bringt der Persönlichkeit Untergang und — ewiges Leben. Ihre Wirkung ist zahlenmäßig auf wenige Auserlesene beschränkt; in diesen Auserlesenen aber steigert sie sich zur höchsten Entfaltung. Erfinder — und namentlich Organisatoren der Neuzeit — leben fort in ihrem Werk. Sie sind diesem immanent und werden damit eigentlich zu Schöpfern der dem Werke innewohnenden Idee. Diese Idee ist der Zweck. Sie ist teleologisch zu werten und nicht kausal. Die Betrachtung der Technik wird — sobald man das schöpferische Individuum in den Mittelpunkt stellt, aus der Region des Materiellen in die des Ideellen hinübergepreßt. Diese

Entwicklung spielt sich mit dialektischer Notwendigkeit vor unseren Augen ab. Sie geht der Idealisierung neuerer Philosophie parallel.

Solche Idealisierung wurzelt in der Erkenntnis der Unzulänglichkeit rein mechanistischer Betrachtungsweise. Das mit dem „Zweckgedanken" und der „schöpferischen Persönlichkeit" umschriebene, technische Erlebnis ist somit sicherlich ein nicht unwesentlicher Bestandteil des geistigen Kulturkomplexes, welcher zum Neuidealismus führte. Seine Auswirkungen darzustellen, hieße die Geschichte neuester Philosophie umschreiben. Trotz zweifellosen Zusammenhanges würde der Weg aber so weit vom technischen abführen, daß wir unsere Aufgabe umgrenzen müssen. Es genügt, die in der neueren Literatur oft beschriebene Hinwendung zum Ideellen festzustellen. In ihr liegt jene Wende der Zeit, welche wir auch im geistigen Antlitz der Techniker erkannten. Ob diese „innere" Umwandlung der Technik Ursache ist oder Folge, soll hier nicht entschieden werden. Es kann niemals entschieden werden, da in der Region des kulturellen Lebens der naturwissenschaftliche Kausalbegriff versagt — und sich in den Begriff allseitiger Wechselwirkung verflüchtigt.

Unter den wechselseitigen Bindungen sind für unsere Aufgabe diejenigen von Bedeutung, deren Knoten in der technischen Sphäre liegt. Unser Thema lautet also: Welche Gestalt zeigt der Neuidealismus in der philosophischen Betrachtung technischer Phänomene?

Mit dieser Fragestellung betreten wir fast unbeackertes Land. Kurze Andeutungen, wie die von Wendt, sind erste Vorbereitung. Er sagt: „Alle bewußte Arbeit ist sonach in letzter Linie das Ergebnis der Einwirkung des Geistes auf die Natur[1])." System wurde technischer Idealismus erst bei Zschimmer. Die Idee erscheint bei ihm neben Stoff, Arbeit und Kapital als treibende Kraft der Wirtschaft. „Die gesamte Wirtschaft lebt von der »technischen Idee«, und d. h. vom Erfinden[2])." „In der Erfindung steckt der Kern der Technik[3])." Die „Idee" ist also der Zentralpunkt, um den

sich die technischen Phänomene gruppieren. „Ideen“ aber „sind selbständige, überpersönliche und unendlich vollkommen gedachte schöpferische Zwecke des freien Willens in der Weltgeschichte“. Diese Definition offenbart den erlebnismäßigen Ursprung von Zschimmers Philosophie, deren Formen von neukantischen Gedankengängen beeinflußt sind. — Die „schöpferischen Zwecke des freien Willens“ — das ist Grundstimmung und Konsequenz alles dessen, was an geistig technischer Entwicklung auf den letzten Seiten an uns vorüberzog. Mit der Betonung der Finalität ist die Idee der Freiheit theoretisch gegeben.

Sie drängte sich dem, der die technische Kultur erlebte, mit solcher Gewalt in alles Denken hinein, daß schon vor jeder bewußten erkenntnistheoretischen Untersuchung der Jubelruf über die Befreiung aus den Banden der Natur, wie wir früher sahen, den eigentlichen Inhalt gefühlsmäßiger Wertung der Technik bildete. Die Nachklänge dieses primitiven Freiheitsglaubens finden sich bis in unsere Tage. Wendt führt, bodenreformerische Ideen verfolgend, alle politische Freiheit auf die Technik zurück. „Alle persönliche und politische Freiheit erwächst als eine Befreiung von der veralteten Macht des Grundbesitzes, kann also nur auf Technik beruhen[1].“ Crain verteidigt die Technik gegen den Vorwurf, daß sie eine neue Sklaverei heraufgeführt habe. Auch im Arbeiter werden nach ihm die höheren menschlichen Eigenschaften freigemacht, da die Maschine alle mechanischen Tätigkeiten übernimmt und der Arbeiter schließlich als geistiger, kritischer Leiter der Maschine erscheint[2]. Auch nach Zschimmer wird der Mensch durch die Technik von grobmechanischer Tätigkeit befreit. Die geistige Arbeit tritt in den Vordergrund — was Möllendorf, rein wirtschaftlich auf den teueren Preis der menschlichen Kilowattstunde zurückführt. Die Nachklänge des ursprünglich gefühlsmäßig erfaßten Freiheitsbegriffes aber werden von Zschimmer in folgerechter Systematik zur „Idee der Technik“ überhaupt erweitert. Sie ist, wie oben angedeutet, letzte Konsequenz

teleologischer Betrachtung. „Die Idee begreift einen Zweck des freien Willens[6])." Dieser Satz offenbart allen logischen Zusammenhang. „Zweck" – ist das erlebnismäßig Gegebene; „Freiheit" — ist die aus dem Erlebnis gezogene Folgerung, und „Idee" — ist die Form, in welche unter dem Einfluß herrschender Philosophie der erlebte Zusammenhang gegossen wird. Damit wird die Freiheit zur Idee der Technik. „Nichts anderes als die Idee des Könnens oder die Idee der Willensfreiheit ist das Letzte, Zugrundeliegende in der Geschichte der Technik, das wir suchen[7])."

Diese „Idee" muß keineswegs in jeder technischen Erscheinung verwirklicht sein. Im Gegenteil. Die Unfreiheit technischer Organisation wird nicht verkannt[8]). Aber die Unfreiheit ist der Technik untergeordnet. Sie ist Vorstufe, Mittel der Entwicklung. Der Begriff der Freiheit rückt damit in die reine Höhe des Postulats — und wird auf diese Weise zur Idee in des Wortes wahrstem Sinne. „Als letztes Moment kommt endlich in Betracht, daß wir in dem philosophisch zu erfassenden Begriff der Idee die unendliche Vollkommenheit des gedachten Zweckes . . . fordern[9])." Alle aus der naturwissenschaftlichen Sphäre stammenden deterministischen Bedenken glaubt Zschimmer besiegen zu können, wenn er dem kausal bestimmten Naturgeschehen durch variable Parameter mehrere Freiheitsgrade offen läßt, deren Vielheit eine Versöhnung des Kausalgedankens mit der Zielstrebigkeit erlauben soll. Die Aufgabe der Technik ist es, in den mehrdeutigen Naturprozeß zweckmäßige Regulatoren einzubauen. Die Lösung der alten Antimonie vollzieht sich also unter kantischem und neukantischem Einfluß.

„Freiheit als Idee der Technik" — schärfer kann die geistige Wandlung nicht bezeichnet werden. Was wir im Laufe der Betrachtung langsam kommen sahen — ist vollzogen. Naturwissenschaft und Technik sind getrennt — und das Bewußtsein dieser Trennung bildet das Erlebnis eines

Technikers. Damit ist der geistige Inhalt der Technik so klar herausgearbeitet, als er innerhalb der individualistischen Sphäre herausgearbeitet werden kann. Die freie Persönlichkeit ist in dieser Sphäre letztes Wort. Sie ist aber nicht das letzte Wort des technischen Geistes überhaupt. Sie schließt in sich ein ethisches Postulat und weist mit diesem über sich hinaus. Die formale „Idee" der Technik, welche wir im Individuellen fanden, fordert einen Inhalt. Diesen aber können wir, wie manche Ansätze früherer Gedankengänge zeigen, nur in den Regionen sozialer Gebundenheit erwarten.

---

13. Soziale Gebundenheit und Technik

Schon die in theoretischer Sphäre auftretende Antimonie zwischen Freiheitsbegriff und kausaler Gebundenheit zeigt die Unzulänglichkeit des allzu persönlich genommenen Freiheitsgedankens. — Die theoretische Unzulänglichkeit wird bitteres Erlebnis, sobald wir aus den Höhen reiner Geistigkeit herniedersteigen in die Täler heißer Arbeit. Die Bindung und Verödung der Seele durch die Mechanisierung der Betriebe wird schon von Marx eindringlich gepredigt. „Aus der lebenslangen Spezialität, ein Teilwerkzeug zu führen, wird die lebenslange Spezialität, einer Teilmaschine zu dienen. Die Maschinerie wird mißbraucht, um den Arbeiter von Kindesbeinen in den Teil einer Teilmaschine zu verwandeln. . . In der Fabrik existiert ein toter Mechanismus unabhängig von ihnen (den Arbeitern), und sie werden ihm als lebendige Anhängsel einverleibt. »Der trübselige Schlendrian einer endlosen Arbeitsqual, worin derselbe mechanische Prozeß immer wieder durchgemacht wird, gleicht der Arbeit des Sisyphus. Die Last der Arbeit, gleich dem Felsen, fällt immer wieder auf den abgearbeiteten Arbeiter zurück.« (Zitat aus Engels: Die Lage der arbeitenden Klassen in England. Leipzig 1845. S. 217.) Wäh-

rend die Maschinenarbeit das Nervensystem aufs äußerste angreift, unterdrückt sie das vielseitige Spiel der Muskeln und konfisziert alle freie körperliche und geistige Tätigkeit. Selbst die Erleichterung der Arbeit wird zum Mittel der Tortur, indem die Maschine nicht den Arbeiter von der Arbeit befreit, sondern seine Arbeit vom Inhalt[1])." Ebenso erscheinen die Arbeiter im kommunistischen Manifest. „Sie sind nicht nur Knechte der Bourgeoisklasse, des Bourgeoisstaates, sie sind täglich und stündlich geknechtet von der Maschine...[2])" Stimmen, die gleiches anführen, sind Legion. Aus neuerer Zeit sei nur Goldstein erwähnt, welcher einzelne Arbeiter selbst zu Worte kommen läßt. Ein Eisendreher schreibt: „Ich muß mich zwingen, Interesse an meiner Arbeit zu finden, und kann es doch nicht. . . Und meine Seele kann bei einer Arbeitsmethode nicht leben, wo sich nichts zum Denken bietet... Mir graut vor jedem neuen Arbeitstage. Und wenn ich morgens die Arbeit aufnehme, kann ich mir kaum vorstellen, zehn Stunden diese Marter zu ertragen[3])." Rathenau spricht von einer generationenlangen „Öde und Gleichförmigkeit über und unter Tage. Wer ein paar Monate lang bei ungeistiger Verrichtung von 7 bis 12 und von 1 bis 6 das Zeichen einer Pfeife herbeigesehnt hat, ahnt, welche Selbstverleugnung ein Leben der entseelten Arbeit fordert... Wer aber ermißt, daß dieses Leben nicht endet, daß der Sterbende die Reihe seiner Kinder und Kindeskinder unrettbar dem gleichen Schicksal überliefert sieht, den ergreift die Schuld und Angst des Gewissens[4])".

In solchen Stimmen offenbaren sich nicht wegzuleugnende Dissonanzen zwischen dem Freiheitsjubel und dem proletarischen Erlebnis. In proletarischen Kreisen war das Bewußtsein für die durch die Technik geschaffenen Bindungen schon lebendig, als in der führenden Oberschicht noch lauter Jubel über die Befreiertaten der Technik herrschte und herrschen mußte. Der Arbeiter kam viel früher unter die Herrschaft der mit einer rasend fortschreitenden Arbeitsteilung neu auftretenden Abhängigkeiten als der Angehörige anderer Berufe.

Mit zunehmender Mechanisierung und Normalisierung zieht die Arbeitsteilung heute aber auch Techniker und Ingenieure immer stärker in ihren Bann. Man denke nur an die früher unbekannten Grundtypen der Berechnungsingenieure, Konstruktionsingenieure, Kalkulationsingenieure, Betriebsingenieure, Montageingenieure und -Akquisiteure, welche sich wieder nach den einzelnen Fabrikationsobjekten unterteilen. Durch diese einer Spitze zutreibende Spezialisierung gerät mancher Ingenieur in ähnliche Abhängigkeitsverhältnisse — und auch in ähnliche seelische Konflikte wie der an die „geisttötende" Maschine gebundene Proletarier. Der Jubelruf über die Befreiung durch die Technik ist darum allenthalben verstummt — und hat vielfach einer ebenso einseitigen Überschätzung technisch wirtschaftlicher Fesselungen Platz gemacht.

Nur das Publikum im weiteren Sinne des Wortes scheint noch von der Befreiertat der Technik Nutzen zu ziehen. Es genießt die aufs höchste gesteigerten Verkehrsmöglichkeiten und technischen Bequemlichkeiten. Raum und Zeit sind überwunden, die Materie ist beherrscht. Aus den Gewalten der Natur sind wir befreit.

Aber — und das ist die Kehrseite der Medaille — wir haben die Befreiung aus den Banden der Natur durch eine immer stärker werdende Abhängigkeit vom Nebenmenschen erkauft. Nicht nur der Arbeiter und Ingenieur wurden durch die fortschreitende Arbeitsteilung in neue Abhängigkeiten hineingepreßt, sondern jeder einzelne — und stünde er der Technik beruflich noch so fern — wird an diese Abhängigkeiten gebunden.

Arbeitsteilung, Mechanisierung, Normalisierung sind aus den Anforderungen eines immer stärker werdenden wirtschaftlichen Kampfes geboren. Sie bringen, im beschleunigten Tempo, wachsende Integration und Zentralisierung der Betriebe. Mit diesen aber wächst die Bindung jedes einzelnen an die soziale Gesamtheit.

Ja — wir kommen durch Differenzierung, Integration und Zentralisierung in eine Abhängigkeit des Menschen vom Men-

schen, die früheren Generationen unbekannt war. Zwar — jede höher steigende Kultur bringt mit zunehmender Arbeitsteilung ein Anwachsen menschlicher Abhängigkeitsverhältnisse. Qualitativ unterscheidet sich das technische Zeitalter nicht von früheren Perioden. Aber quantitativ. Das Tempo der gegenseitigen Bindung nimmt rasend zu. Durch Mechanisierung und Kapitalisierung des Betriebes hatte sich die Bindung erst in einseitiger Weise auf die Arbeiter erstreckt; nun dehnt sie sich gleichzeitig auf die immer differenzierter werdenden Ingenieure und die gesamte Masse der Staatsbürger aus. Man denke nur an die Zentralisierung der Energieversorgung in Überlandkraftwerken, welche durch die Fortschritte der Hochspannungstechnik möglich wurde. Man vergleiche die Abhängigkeiten, unter denen der Reisende im Postwagen stand, mit denen eines D-Zuggastes. Und man halte gegen die im D-Zug obwaltenden Abhängigkeiten diejenigen, die bei einer vollen Elektrisierung der Bahnen auftreten werden. Eine einzige Hand wird den Verkehr eines Landes lahmlegen können, wie heute eine Hand ganze Städte in Dunkel hüllt. Die Abhängigkeiten hörten auf, einseitig zu sein, und wurden allgemein — als das Proletariat, durch die ihm vom technisch-wirtschaftlichen Fortschritt aufgezwungene Organisation, zum Selbstbewußtsein erwachte — und als ihm der Fortschritt der Technik gleichzeitig die Mittel in die Hand gab, das Selbstbewußtsein mit Macht zu verbinden. Der Kreis des Menschlichen wurde erweitert, und damit wurde die früher erwähnte Einschränkung dessen, was man wahre Menschheit nannte, zum Unrecht.

Freiheit mußte auf allen Seiten aufgegeben werden. Freiheit gegen die Natur — wurde zur Gebundenheit an die Menschen. Das ist die soziologische Seite des Problems, mit welcher sich der aus „Willen", „Zweckbegriff" und „Zielsetzung" folgende „Freiheitsbegriff der Technik" in viel stärkeren Widerspruch setzt als mit dem aus der naturwissenschaftlichen Sphäre stammenden Kausalproblem. Auf der Grundlage rationalen Denkens bleibt eine unlösliche Anti-

nomie. Das technische Problem treibt, wie schon manche frühere Ansätze erwarten ließen, mit aller Macht irrationalen Sphären entgegen.

---

14. Ethik und Technik

Die zunehmende Bindung an den Willen kleiner und kleinster Menschengruppen — seien sie aus Unternehmern oder Proletariern zusammengesetzt — gibt zu denken. Freiheit im individualistischen Sinn muß bei solchen Abhängigkeiten zur Katastrophe führen. Anarchische Wirtschaftsformen werden zur inneren Unmöglichkeit. — Zwar wird man zunächst geneigt sein, in der zunehmenden Abhängigkeit von kleinen Gruppen, wenigstens soweit sie proletarischer Natur sind, gerade eine Sicherheit vor kraß egoistischer Wirtschaftsknebelung zu sehen. Halten kleine Gruppen den Betrieb auf — so können leicht andere Gruppen an ihre Stelle treten. Die technische Nothilfe ist die praktische Auswirkung dieses Gedankens. — Aber nicht seine Lösung. Sie setzt Gewalt gegen Gewalt. Das Problem zunehmender Macht kleiner Gruppen ist durch die Gegenüberstellung einer feindlichen Macht noch nicht erledigt. Erst in der Überwindung des Gruppenegoismus auf jeder Seite kann der Ausweg liegen. Die Technik zwingt auf diese Weise in den Regionen der technisch tätigen Masse zur ethischen Besinnung. Die ins Ethische strebende Umbiegung neuer sozialistischer Gedankenwelt ist hierfür Symbol.

Nicht nur in der Masse der technisch Tätigen — sondern auch im Kreis der technisch wirtschaftlich Führenden bringt die zunehmende Abhängigkeit der Wirtschaftsgruppen untereinander eine neue geistige Einstellung hervor. Der alte Konkurrenzkampfgedanke, welcher Darwins Welt erfüllte, ist — soweit es sich um größte Unternehmungen handelt — schon lange aufgegeben. Horizontale und vertikale Konzentrationen treten an die Stelle früherer Anarchie — und „Planwirt-

schaft" innerhalb gewisser Gruppen ist die bewußte Anerkennung der überstark gewordenen Abhängigkeit. Mit den ins Ungeheure wachsenden Konzentrationen steigt die letzte Spitze der Betriebshierarchie zu einer bisher ungeahnten Himmelshöhe empor. Der größer gewordenen Masse steht eine gewaltigere Persönlichkeit, wenn auch nur in wenigen Exemplaren, gegenüber. Läßt sie sich von Motiven leiten, die über individueller Machtgier stehen — so muß höchste Verantwortlichkeit in ihr lebendig werden und sie muß ihre Aufgabe ethisch empfinden, wie nur je ein Monarch im Zeitalter „aufgeklärter Despotie".

Kurzum — im Fortschritt der Technik tauchen Probleme auf, die nicht wieder durch die Technik zu lösen sind. Goldstein bezeichnet sie als das „Irrationale der Technik[1])". Es wird von vielen Autoren gefühlt — und mit aller Klarheit herausgestellt. Goldstein findet es schon in dem niemals abzuschließenden Wechsel zwischen Bedürfnis — Bedürfnisschaffung — Bedürfnisbefriedigung und Bedürfnissteigerung, deren wechselseitige Kausalbeziehung auch Schneider[2]) betont. Wiedenfeld möchte das Irrationale auf das persönliche Element beschränken, während die Masse rational erscheint[3]). Nach unseren Betrachtungen aber erwächst alles Irrationale vorwiegend aus jener ausführlich behandelten Antinomie zwischen den beiden technischen Grunderlebnissen: der Freiheit in individueller Sphäre und der Gebundenheit in sozialer. Die Synthese dieser Grunderlebnisse führt, wie wir sahen, auf allen Wegen zur Ethik. Kurzum — im Geist der Technik liegen irrationale Elemente, die ihrem Inhalte nach ethisch sind. Die Technik mündet in die Ethik. Das ist letzte Konsequenz einer langen Entwicklungsreihe.

Die ethischen Elemente waren der modernen Technik ständig immanent — aber sie konnten zu einer Zeit, die alle Blicke auf die Materie bannte, noch nicht ins Bewußtsein treten. Sie lebten als unbekannte Keime. Poppers Flucht ins Ästhetische, von der wir früher sprachen, ließ beispielsweise Ende der achtziger Jahre gar keinen Zusammenhang

zwischen technischen und ethischen Fragen auftauchen. Eine Verbesserung der ethischen Kultur durch die Technik fand nach diesem Autor nicht statt[4]). Bald aber drängten sich die ethischen Probleme der Technik mit aller Macht ins Bewußtsein der Autoren. Die Sprache modernster Entwicklung konnte nicht mißverstanden werden — sie war deutlicher als jeder abstrakt logische Gedankengang. Fast alle ethischen Überlegungen knüpfen sich darum auch an die erlebnismäßige Grundlage sozialer Gebundenheit.

Die Möglichkeit einer Verkürzung der Arbeitszeit im mechanisierten Betrieb mündet nach Goldstein in die kulturell ethische Aufgabe der richtigen Anwendung des Feierabends[5]). Die Frage der Betriebssicherheit läßt sich nur unter Berücksichtigung des sozialen Verantwortungsgefühls richtig lösen[6]). Und jede Verbesserung der Lebensbedingungen wirkt schädlich, wenn nicht eine Versittlichung Hand in Hand damit geht. In gleicher Weise betont Riedler, daß die Technik „eine Fülle ethischer Momente" schafft[7]). Bei einer Vertiefung in die ethischen Probleme läßt sich allerdings ein unberechtigtes Vordrängen eigener Wünsche nicht immer ganz vermeiden, so daß mancher vielleicht zu rosig — oder besser zu „gelb" in die Zukunft blickt wie Weihe[8]), oder gar von „christlicher Nächstenliebe träumt wie Föttinger[9]).

Ein gelegentlicher Rückfall in die Kategorien der Vergangenheit kann selbstverständlich die Berechtigung des allen Besonnenen aufsteigenden Gedankens nicht stören, des Gedankens, den wir auf die Formel von der notwendigen „Ethisierung der Technik" bringen könnten[10]). Haben wir uns mit Anerkennung dieser Notwendigkeit zu einer „Entmaterialisierung" der Technik durchgerungen, so fällt auch der vulgäre Einwand in sich zusammen, den man bei ethischen Betrachtungen oft zu hören bekommt. Man glaubt nicht an den Menschen und man erwartet darum auch von ihm keine „Ethisierung" der Technik. — Ja — man braucht aber auch gar nicht an das „Edle" im Menschen zu glauben. Romantischer Idealismus wird nicht gefordert. Es handelt sich um nichts

anderes, als um die notwendige Anpassung an veränderte Daseinsbedingungen. Oder weniger biologisch — mehr kulturphilosophisch ausgedrückt — es handelt sich in Wechselwirkung mit der modernsten technischen Entwicklung darum, in der psychischen Sphäre die dieser Entwicklung entsprechenden ethischen Kategorien auszubilden. Sie sind der Epoche immanent — und sie werden sein — weil sonst die Epoche nicht wäre.

15. Der Mensch und die Technik

Mit der Möglichkeit, die aufgezeigten Antimonien durch eine Synthese in ethischer Sphäre zu lösen, wird im Kreis der Technik der Mensch in den Mittelpunkt aller Bemühung gestellt. Damit vollzieht sich eine Umwandlung des inneren Wesens technischer Probleme, eine Umwandlung, welche vom äußeren materiellen Verlauf der Entwicklung ebenso gefördert wird wie vom geistigen Inhalt.

In der modernen Technik Jugendblüte konnte der Mensch noch nicht Gegenstand der Fragestellung sein. Die Materie war, wie wir gesehen haben, das eigentliche Problem. Sie stellte die Aufgaben, und alle Lösungen galten ihr. Der Mensch mußte — soweit er in den technischen Arbeitsprozeß eingespannt war — als Materie behandelt werden, denn die aus der Materie entspringenden Schwierigkeiten nahmen vorerst alles Denken und Erfinden in Anspruch. Die Einstellung auf die Materie hob sich aber durch ihre Resultate selber auf, denn mit dem technischen Sieg über die Materie war die Hinwendung zum Menschen unlösbar verknüpft. Auch der in den mechanischen Prozeß eingespannte Arbeiter hörte auf, ein Stück der Maschine zu sein und wurde zum geistigen Leiter der Maschine erhoben. Die Anforderungen, welche nach Schlesingers Tabellen an einen modernen Arbeiter gestellt werden, reden eine beredte Sprache[1]). Es gibt Tätigkeiten —

höherer geistiger Art — wie Lesen von Zeichnungen, Rechnungen, Messungen usw. —, die, selbst bei höchster mechanischer Vollkommenheit, niemals von der Maschine übernommen werden können. Unsachlichkeiten und Verschwendungen in diesen Sphären wurden in den Jugendtagen der Technik nicht entdeckt — weil sie klein waren gegen die noch zu behebenden Verluste rein mechanischer Art. Als der technische Ablauf des Arbeitsprozesses jedoch genügend vervollkommnet war, um eine gewisse stabile Gleichmäßigkeit zu garantieren, wurden die auf seelisch-geistigem Gebiet liegenden Verluste zum Problem. Sie — die früher nichts bedeutet hatten, wogen nun schwer, denn von ihnen hing, bei stabil gewordenen mechanischen Bedingungen, die Ökonomie des technischen Prozesses ab. Die materielle Entwicklung führte also zu demselben Endpunkt wie die in den vorigen Kapiteln behandelte ideelle — geistige. Sie führte zum Menschen.

Eine von verschiedenen Ursachen hervorgerufene Konzentration auf die menschliche Psyche mußte den Bemühungen um den Menschen große Stoßkraft verleihen. Taylors in dieser Richtung gehende Anregungen haben darum auch eine Bewegung größten Stiles ausgelöst. Er hat als erster mit aller Schärfe auf das Problem des menschlichen Arbeitsanteiles hingewiesen. „Die Verschwendung materieller Dinge", sagt er, „können wir sehen und fühlen; menschliche Handlungen, die nicht die beabsichtigte Wirkung haben, oder bei denen der Erfolg nicht im richtigen Verhältnis zur aufgewendeten Arbeit steht, hinterlassen sonderbarerweise keine sichtbaren oder greifbaren Spuren. Um sich ihrer Bedeutung voll bewußt zu werden, bedarf es erst der Tätigkeit des Gedächtnisses und der Arbeit des Gehirns. Obwohl nun unser täglicher Verlust in dieser Hinsicht größer ist als der durch Verschwendung der Materie, hat man sich im ersteren Falle zu einer lebhaften Stellungnahme veranlaßt gesehen, während man sich im zweiten Falle wenig beunruhigt hat[2])." Taylors Bemühen, durch Beobachtung des Menschen Besserung und Wandlung zu schaffen, muß, da er am Anfang der Entwicklung steht,

naturgemäß mit den allereinfachsten psychischen Argumentationen operieren. Demgemäß nimmt der primitive Begriff des „Sich-Drückens" in den Diskussionen einen breiten Raum ein, ohne daß die tieferen seelischen Gründe solcher Gewohnheiten aufgedeckt werden. Über die Feststellung der psychischen Tatsache, über die Erkenntnis der Bedeutung menschlicher Handlungen geht Taylor eigentlich nicht hinaus. Die Lösung des Problems wird unter der Einwirkung der bisherigen technischen Tradition noch völlig in materieller Sphäre gesucht. Zeitstudium, Unterweisung des Arbeiters durch Spezialmeister, Pensumidee und Differentiallohnsystem sind die Elemente dieser Lösung. Trotz ihrer Einseitigkeit aber ist sie als Symptom neuer Erkenntnis von allergrößter Bedeutung.

Die Fehler des Taylorsystems liegen nach Schlesinger vor allem in der ganz unwissenschaftlichen Art, in welcher Taylor nach geeigneten Arbeitern sucht. „Taylor führt die Auslese der Arbeiter," heißt es bei Schlesinger, „die er naturgemäß anstrebt und anstreben muß, grundsätzlich anders durch (als die Psychotechnik), ja er läßt hier sogar die Systematik vermissen, die seine Arbeiten sonst auszeichnet. Sein Vorgehen besteht darin, daß er die Rangklasse des Arbeiters durch seine wirkliche Werkstattleistung zu bestimmen sucht, indem er ihm eine scharf umrissene Aufgabe (Pensum) stellt unter stärkstem Anreiz durch ein eigenartiges Stücklohnsystem und nun auf Grund der vom Arbeiter erreichten Verdienststufe die Eignung dieses Mannes für die Ausführung der Arbeit nach Art, Menge und Güte beurteilt[3])." „Diese Art der Auslese unterscheidet sich von dem Vorgehen der Psychotechnik dadurch, daß sie nicht mit allgemein gültigen, grundsätzlichen Richtlinien und Versuchseinrichtungen arbeitet, sondern mit solchen, die mit jeder bestimmten Arbeitsverrichtung wechseln . . .[4])." Durch diese Worte ist die Aufgabe der Psychotechnik — deren erste praktische Anfänge mit Münsterberg auch in Amerika liegen — als notwendiges Glied der weiteren Entwicklung klar umrissen.

Aber auch die Psychotechnik kann, wenigstens in ihrer jetzigen Gestalt, das Menschenproblem der Technik noch nicht völlig lösen. Sie vermag wohl in analysierender Tätigkeit eine oder mehrere Einzelheiten des Versuchsobjektes herauszustellen und damit die Eignung — oder besser die Nichteignung für gewisse Berufe zu erkennen, aber der Mensch als Ganzes, der Mensch als Einheit, ist ihr verschlossen. In den Beruf jedoch geht dieser Mensch als Ganzes ein, namentlich, wenn wir die höheren seelisch-ethischen Bindungen bedenken, von denen früher die Rede war. Hier eröffnet sich der Arbeit kommender Generationen ein weites Feld, in das kaum die ersten Samen hineingestreut sind. Eine Arbeit von Riedel gibt vorbereitende Anregungen. Der Mensch wird in seiner Totalität erfaßt. Wer aber „den Arbeiter als Ganzes, als Menschen, werten und für die Lösung bestimmter Aufgaben gewinnen will, der muß an seinen Willen, im besonderen seinen Willen zur Arbeit, anknüpfen[5])". Die irrationale Seite des technisch-menschlichen Arbeitsproblems ist damit in ganz anderer Weise erkannt, als bei den amerikanischen Autoren. Und demgemäß wird auch die Lösung in irrationaler Sphäre gesucht. „Der schwere Fehler, den man bisher stets machte und auch heute noch macht, ist nun der, daß man als Gegengabe für die persönliche Leistung eines Menschen nur Wirtschaftswerte bietet, daß man die Aufopferung von Kulturwerten, die in jeder Leistung liegt, mit Geld bezahlt, nur mit Geld[6])." Damit ist das Thema künftiger Lösungen angedeutet — aber nicht vollendet. Minderung der „Wertopfer" durch geeignete Auswahl, durch schöne Umgebung und gute Behandlung ist so ziemlich alles, was Riedel zur Weckung der Arbeitsfreude vorschlagen kann. Die bewußte Dürftigkeit solcher Vorschläge zeigt, daß wir mit der Einfügung des in sich geschlossenen Menschenwesens in den technischen Prozeß tatsächlich vor völlig neuen Problemen stehen. Hier ist noch alles zu tun. Aber es ist zu tun. Das Ausmünden der Technik in irrational-ethische Sphären macht die Beschäftigung mit der ethischen Persönlichkeit, d. h. mit dem

Menschenwesen in seiner Totalität zur Notwendigkeit. Und können wir nichts Abschließendes leisten, so können wir vorbereiten. Damit aber wird die Aufgabe zum pädagogischen Problem. Hat der Techniker den Wert der seelischen Kräfte in ihrer Gesamtheit erkannt, so muß er sie studieren — und muß namentlich die kommende Generation, welche zur Lösung berufen ist, auf dieses Studium vorbereiten. Erste verheißungsvolle Ansätze sind vorhanden. Im Reformbestreben der technischen Hochschule tritt die Forderung nach Charakterbildung und Menschenkenntnis immer deutlicher hervor[7]). Geht der junge Ingenieur allseitig ausgebildet ins Leben, hat er nicht nur anorganische Materie und Energien kennengelernt, sondern ist er auch vorbereitet auf die im technischen Prozeß auftretenden seelischen Einwirkungen, so wird manche Reibung vermieden werden können, die heute den Produktionsprozeß stört — und darüber hinaus wird die Lösung jenes schwersten Problems der Zukunft vorbereitet, das wir oben streiften.

Die Tiefe dieses Problems liegt in der als Totalität gefaßten Seele des Einzelnen und in deren sozialen Gebundenheiten — d. h. in der „Seele der Gesamtheit". Diese ist schwer zu fassen, schwer zu verstehen — und noch schwerer zu formen. Und doch muß sie geformt werden, wenn die Menschheit nicht an ihrem eigenen Werk zugrunde gehen soll. Nicht in den entfesselten Naturgewalten, die gelegentlich die Herrschaft der Menschen durchbrechen können, liegt die Gefahr der Technik, sondern in den entfesselten Gewalten der Menschenseele. Wir müssen uns selbst beherrschen, wie wir die Natur beherrschen. Das ist mit kurzen Worten die Aufgabe, welche uns die Technik in geistigen Regionen zu lösen gibt.

16. Die Technik in der Kultur der Zukunft

Die etwas weiter ausgreifende Darstellung der letzten Kapitel zeigte die ersten Keime einer umfassenden Kulturbestimmung durch technisches Denken. Die geistigen Wirkungen der Technik gingen über die rein theoretische Sphäre hinaus und griffen in die Beziehungen des Alltags ein. Damit ist der Weg, den künftige Kulturgestaltung nehmen wird, in einem kurzen Stücke vorgezeichnet, wenn auch heute noch keineswegs von einer Herrschaft der Technik über den Geist der Tage gesprochen werden kann. Der gesamte Komplex der „allgemeinen Bildung" ist von der Technik verhältnismäßig unberührt. Literarisch-ästhetische Formen herrschen, unter dem Zwang fester Traditionen, vor — und führen auch heute noch vielfach zu einer Unterschätzung, ja Verachtung technischer Leistungen. Allerdings mehren sich die Stimmen, die solche Verachtung als lächerlich und veraltet hinstellen — und die eine Schätzung der Technik vorbereiten, welche ihrem Werte durchaus entspricht. Ein wichtiger Schritt wurde unter dem bestimmenden Einfluß der Techniker selber angebahnt. Die Techniker strebten nach Ämtern der öffentlichen Verwaltung, Regierung und Volksvertretung, welche bisher meist von traditionell stark gebundenen Juristen besetzt waren — und machten damit ein Recht geltend, welches ihnen durch die Besonderheit ihres Berufs in weitestem Maße zukam.

Ist auf politischem Gebiet aber erst der Sieg erfochten, so wird sich die Bedeutung technischen Geistes den weitesten Kreisen ganz anders einprägen als bisher. Der rein praktische Kampf gewinnt damit tieferen Wert. Nur bei äußerer Entwicklung in politischer Breite wird technischer Geist nach innen dringen und — auch gegen große Widerstände — zum Faktor allgemeiner Bildung aufsteigen. Die Techniker selbst haben an solcher Entwicklung größtes Interesse. Sie müssen aus kulturphilosophischer Erkenntnis die praktischen Konse-

quenzen ziehen. Diese liegen stets auf dem Gebiet der Pädagogik. Jonas Cohn sagte einst mit Recht: „Bewußte Fortbildung und Fortleitung der Kultur ist eine der Aufgaben der Erziehung. Der Kulturphilosoph wird daher stets in der Pädagogik die ihm nächststehende praktische Disziplin sehen[1])."

Auf die Kulturphilosophie der Technik angewandt, schließt diese Behauptung die Forderung nach Durchtränkung der Allgemeinbildung mit technischem Geist in sich. „Es müßten", wie Hanffstengel verlangt, „einige technische Vorlesungen an den Universitäten eingeführt werden. Daß an einer Bildungsanstalt, wie es die Universität ist, derartiger Unterricht überhaupt fehlt, scheint mir jedenfalls nicht dem Geiste unserer Zeit zu entsprechen. Von besonderem Wert wäre es, wenn die künftigen Lehrer aus der Beschäftigung mit der Technik Anregungen bekommen würden, um deren charakterbildende Eigenschaften, vor allem die Gewöhnung an streng verantwortliches Arbeiten und an unerschrockene Inangriffnahme und zähe Durchknetung schwieriger und hartnäckiger Aufgaben, für die Erziehung der Jugend nutzbar zu machen[2])." Dieser Forderung ist eigentlich nur hinzuzufügen, daß es die Techniker sein müssen, von denen alle Aktivität in der genannten Richtung auszugehen hat. Traditionelle Werte brauchen — soweit sie auch heute noch Werte sind — damit nicht zu stürzen. Alles Hemmende, Unzeitgemäße aber muß abfallen und die „Allgemeinbildung" muß wieder nahe an das Leben herangeführt werden. Bei wirklicher Lebensnähe wird sicher das technische unter allen Bildungsinhalten dominieren. — Der Techniker ist der Mensch der Zukunft.

Die Technik aber wird mit solchen Forderungen ganz im Sinne Brinckmanns zur Hegemonie berufen[3]). Eine wichtige Aufgabe fällt ihr in den Regionen geistiger Bildung zu. Sie muß den Geist eines neuen Jahrhunderts gestalten — und damit die Fehler, die Krankheiten des Vergangenen heilen. Diese Fehler und Krankheiten treten heute kraß zutage. Sie sind letzte Konsequenz eines extremen Individua-

lismus, den wir ausführlich behandelt haben. — Auf die Freude der Selbstbefreiung folgte der Katzenjammer persönlicher Isolation, die gegenseitige Entfremdung der Menschen, welche uns heute allzu kalt nebeneinander hergehen läßt. Das einigende geistige Band fehlt der Kultur unserer Tage, das Band, welches mit dem katholischen Weltgefühl des Mittelalters alle umschlang, und im Rationalismus der Aufklärung wenigstens die weiten Kreise der Gebildeten einte. In vielen Denkern wird die Zerrissenheit der Tage schmerzliches Erlebnis — und aus dem Erlebnis erwächst bei manchen die romantische Sehnsucht nach der Kultur vergangener Zeiten; die Sehnsucht nach dem Mittelalter oder dem fernsten Orient.

Mit dieser Sehnsucht löst sich der Individualismus in Überspannungen selber auf, in Überspannungen reaktionärer Gedankengänge — das Wort nicht im politischen Sinne genommen — welche für Übergangszeiten typisch sind. Positives wird mit solchem Rückwärtsschauen höchstens dort geleistet, wo die materielle Lebensgrundlage tatsächlich noch in Formen älterer Vergangenheit wurzelt, und neuer Geist nur wie eine von außen hineingetragene Infektion den Volkskörper zersetzt. Das ist bis zu gewissem Grade vielleicht in einem Agrarstaat wie Dänemark der Fall. Hier kann man in einer weitverbreiteten Volkshochschule versuchen, einheitliche Volkskultur durch Belebung völkischer Traditionen wiederzugewinnen. In einem Lande aber, dessen Wirtschaft im modernsten Industrialismus wurzelt, bleiben rückwärts gewandte Träume — Hirngespinste. Ausweg aus geistiger Zersplitterung — Überwindung des Individualismus und Einheit der Kultur kann nur in den der Zukunft innewohnenden Elementen gefunden werden.

Haben wir uns im Gefühl, welches die Technik im Kulturgeschehen der Gegenwart an die erste Stelle setzt, nicht getäuscht, so muß, wenn es überhaupt einen Ausweg aus der geistigen Zersplitterung der Tage gibt, der Technik eine wichtige Rolle im Heilungsprozeß zugewiesen sein. — Die Technik gibt kraftvolle, lebendige und allen zugängliche Kultur-

inhalte; sie ist mehr als Wort und mehr als Literatur; sie ist Tat. Was dem Verstand rationalistischer Zeitalter nicht gelang — die Einheit vergangener „glaubender" Jahrhunderte zu erreichen —, dem Willen einer technischen Epoche kann es gelingen. Nicht im Gefühl liegt die Zukunft — sondern im Tun.

---

17. Systematische Rechtfertigung der vorliegenden Untersuchung

Im letzten Kapitel wurde der Rahmen philosophischer Betrachtung bereits gesprengt. Damit ist das Ende der hier vorliegenden Absicht erreicht — ja die Grenzen sind bereits überschritten, und es ziemt sich, haltzumachen. — Ein Rückblick aber auf den durchmessenen Weg muß die Grundlage für einige systematische Konsequenzen bieten, welche uns als letzte Aufgabe verbleiben.

Dem, der gegenwärtige Kultur an irgendeiner Stelle intensiv erlebt, muß auffallen, daß wir verschiedene Tendenzen der Epoche, die auch unabhängig von der Technik zu leben scheinen, auf die Technik zurückgeführt haben. Solche Verbindung wird notwendigerweise als einseitig empfunden. Man denke nur an die zuletzt behandelte „Problematik des Menschen". Wir treffen sie nicht nur in der Technik, sondern auch in der Kunst und in moderner Religiosität, also in der Technik fernen Sphären. Sie steigert sich bis zum wirren Extrem, wenn Rudolf Steiner aus der Theosophie eine Anthroposophie gestaltet und so auch alle Mystik im menschlich-psychischen verwurzelt.

Die Einseitigkeit unserer Betrachtung ist nicht abzuleugnen. Sie kennzeichnet einen Mangel, welcher der Untersuchung anhaftet — aber auch anhaften muß. Er kann nicht beseitigt — aber er kann ins Positive umgebogen werden, wenn man seine systematische Bedeutung betont.

Sobald man die Einwirkung der Technik auf die geistige Kultur untersucht, muß man von vornherein darüber klar sein, daß man sich ein historisches oder kulturphilosophisches Einzelthema stellt, dem alle Schwächen spezieller Betrachtungsweise anhaften müssen. Diese Erkenntnis ist ganz unabhängig von der Weite oder Enge, in der wir den Begriff der „Technik" erfassen. Auf welche Weise wir denselben auch umgrenzen mögen — stets wird der unter seine Geltung fallende Teil des Tatsächlichen nur einen kleinen Ausschnitt aus der Gesamtheit der Kulturerscheinungen darstellen. Ein Forschen nach den Beziehungen zwischen dem geistigen Inhalt des Zeitalters und dem, was wir im Rahmen unserer Abhandlung unter „Technik" verstanden, kann demnach immer nur eine Teilaufgabe lösen. Damit ist aber notwendig die mehr oder minder willkürliche Abgrenzung — ja Vergewaltigung des Themas verbunden. Es müssen Schranken aufgerichtet werden, von denen in der Sphäre des Gegebenen nichts zu merken ist.

Die hierdurch entstehende Abweichung von einer adäquaten Wiedergabe dessen, was — wenn wir allen an uns herantretenden Problemforderungen nachzugeben geneigt wären, den Inhalt der Untersuchung bilden müßte — kann nur durch eine möglichst klare Besinnung auf die Einordnung des Spezialthemas in die Gesamtaufgabe kulturphilosophischer Betrachtung gutgemacht werden. Erst durch diese Einordnung in das allgemeine Problem kann der wahre Sinn der gewählten Abgrenzung zutage treten — erst durch diese Einordnung gewinnen wir einen Einblick in die prinzipielle Bedeutung der einzelnen Untersuchung.

Mit der eben ausgesprochenen Forderung aber sehen wir uns vor eine eigentümliche Antimonie gestellt. Die Rechtfertigung des Einzelthemas kann nur durch seinen systematischen Ort gegeben werden. — Und das System? — Ja, das „System" hat, wenn es nicht reines Phantasiegebilde sein will, aus der Einzelverarbeitung des empirischen Materials zu erwachsen. Es kann also nicht fertig sein — solange nicht alles Material ausgeschöpft ist. — Darin liegt grundsätzliche

Schwierigkeit. Die wechselseitige Bindung gibt aber gleichzeitig die Lösung des Problems. Die Systembildung wird zum unendlichen Prozeß; das System selber aber zum Postulat. Damit sind Grenzen und Möglichkeit bezeichnet.

Endgültige Lösung ist durch asymptotische Annäherung — im individuellen und im generellen — zu ersetzen. Die zu dieser „Annäherung" hintreibenden Kräfte aber sind ständig real und geben stets die Möglichkeit, wenn auch nicht das Ziel — so doch die Richtung des Weges abzuschätzen. Damit ist die Aufgabe reduziert. Nicht um die Feststellung des systematischen Ortes des Einzelthemas kann es sich handeln — wohl aber um die Untersuchung seines Verhältnisses zum — nun sagen wir einmal — systematischen Hintergrund[1]). Dieser wird — ob er explizite hervortritt oder nicht — jeder philosophischen Darstellung immanent sein, da Philosophie die Orientierung am Allgemeinen verlangt.

Der Inhalt des „Allgemeinen" ist für vorliegende Untersuchung ohne weiteres gegeben. Dieser Inhalt ist das „kulturphilosophische Problem". Eine Auseinandersetzung mit diesem kann aber nicht der Zweck einer kurzen abschließenden Betrachtung sein. Hier bleibt für spätere Arbeit Raum — und für unseren Zweck kann es sich nur um eine wegweisende Skizze allgemeiner Gedanken handeln.

Eines ist sicher: Die Materialien der Geschichte, an die wir uns halten müssen, wie Chroniken, literarische Denkmäler, Erinnerungen, Selbsterlebnisse usw., sind auch in ihrer Gesamtheit noch nicht die Geschichte selbst. Zunächst stellt diese Gesamtheit einen unerreichbaren Grenzbegriff dar. Aber auch bei einer imaginierten Erreichung des Grenzbegriffes haben wir mit ihm das Wesen der Geschichte noch nicht getroffen. Das geht schon aus dem Verhältnis des beschränkten Materials eines Historikers zur „Geschichte" hervor. Es unterscheidet sich von dieser nicht nur quantitativ, sondern qualitativ. Der Unterschied wird ganz allgemein durch den „Ordnungsbegriff" gegeben — unabhängig davon, ob die „Ordnung" durch die Kategorien der „Kausalität", der „Werte" oder

sonstwie begründet wird. — Dem Ordnungsbegriff liegt weiterhin ein Objektives zugrunde, welches allerdings nur empirisch, durch die „Möglichkeit" der Ordnung aufgezeigt werden kann.

Die Kategorie, unter der wir diese Ordnung erfassen, ist die der Kausalität im weitesten Sinne des Wortes. Die systematische Untersuchung der mit ihrer Einführung auftauchenden Problemreihen kann hier selbstverständlich nicht durchgeführt werden. Es sei darum nur festgestellt, daß der objektive Sinn der Kausalität in der empirisch begründeten „Möglichkeit" der Aufzeigung kausaler Bindungen zu suchen ist. Die subjektive Form, unter der wir die Kategorie der Kausalität erleben, aber ist die von „Ursache" und „Wirkung", eine Bindung, welche durchaus im Seelischen liegt und meist im Bilde seelischer Erlebnisse gedacht wird.

Innerhalb des nach objektiver und subjektiver Seite nur sehr allgemein charakterisierten Kausalbegriffes sind selbstverständlich zahlreiche Variationen möglich. Die wichtigste unter ihnen ist die in unserer Untersuchung öfters gestreifte „naturwissenschaftliche Kausalität", welche in primitivster Form als lineare Ursachenreihe erscheint. Die „Linearität" derselben kann allerdings nur durch bewußtes oder unbewußtes Vernachlässigen zustande kommen und wird durchbrochen, wenn man die „Störungen" als Korrektionen berücksichtigt. Man findet sich — sobald Abstraktionen vermieden werden — einer Totalität gegenüber, in welcher jeder Raumzeitpunkt durch die Gesamtheit aller Raumzeitpunkte überhaupt bestimmt ist. Diese letzten metaphysischen Konsequenzen sind aber methodologisch für die Naturwissenschaft nicht kennzeichnend. Die einfache, eindeutige Ursachenreihe bleibt hier letztes Ziel jeder speziellen Untersuchung, die auf die Festlegung des allgemein Gültigen, des Gesetzmäßigen ausgeht — ganz gleich, ob diesem Naturgesetz metaphysische Bedeutung beigemessen wird — oder ob man seinen Zweck auf bloße Beschreibung einschränkt.

In seiner linearen naturwissenschaftlichen Form läßt sich der Kausalbegriff sicherlich nicht auf die Sphäre des Histo-

rischen übertragen. In der Geschichte erscheint ein Ereignis niemals als die Folge einer „Hauptursache“ und gewisser modifizierender Störungen, sondern unendlich viele Ursachen treten fast vollkommen gleichwertig auf und verketten das Ereignis mit der Gesamtheit der Geschichte überhaupt. Was in der Naturwissenschaft als eigentlich nicht zur Methode gehörende metaphysische Konsequenz auftrat, wird in der Geschichte für das innere Wesen grundbedeutend. Die Bindung an die Totalität vermag allein den wahren Erlebnisinhalt darzustellen.

Mit dieser methodisch prinzipiellen Bindung an die Totalität ist die Verschiedenheit zwischen Naturwissenschaft und Geschichte aufgezeigt. Die Windelband-Rickertsche Trennung zwischen generalisierender Naturwissenschaft und individualisierender Geschichte ist in dieser Bindung mitenthalten — und ohne auf die Probleme moderner Geschichtsphilosophie näher einzugehen, können wir die große Übereinstimmung konstatieren, mit welcher moderne Autoren Naturwissenschaft und Geschichte sauber voneinander scheiden.

Nicht völlige Trennung von Geschichte und Naturwissenschaft aber scheint mir letzte Möglichkeit, sondern höhere Synthese, in der man Gemeinsames und Verschiedenes findet. Der scharfe Trennungsstrich, den die heutige Kulturwissenschaft gegen die Naturwissenschaft zieht, ist in gesunder Reaktion auf allzu kühne biologische oder allzu vulgäre materialistische Kulturbetrachtung entstanden. Es war nötig, gegenüber dem schnellen Zurückführen sämtlicher Kulturerscheinungen auf eine Darwinsche Selektionshypothese oder ähnliches, die Vielgestaltigkeit und Einmaligkeit historischer Ereignisse scharf zu betonen. Über der Antithese und ihrer notwendigen gegensätzlichen Einseitigkeit darf man aber schließlich die Synthese nicht vergessen. Im oben Angedeuteten liegt sie bereits enthalten. Das Allgemeingültige der Naturwissenschaft, das Naturgesetz, ist stets und ständig Abstraktion. Auch die Ereignisse des natürlichen Kosmos sind streng genommen „einmalig“, sobald wir sie mit allen Störungen innerhalb der Totalität

sämtlicher Raumzeitpunkte betrachten. Und umgekehrt. In der Parallelisierung von „Geschichte“ und „Ordnungsbegriff“ liegt bereits das Bestreben, die Einmaligkeit der Geschichte an gewisse allgemein gültige Typen, Kausal- oder Wertbegriffe zu binden.

Der Unterschied zwischen Naturwissenschaft und Kulturwissenschaft wird damit quantitativ. Das geht schon aus der Unbestimmtheit der empirischen Grenzen beider Erlebnissphären hervor. Der quantitative Unterschied aber muß mit aller Schärfe betont werden. Die Methodik der Naturwissenschaft stellt das Bemühen um die lineare Ursachenreihe, das einzelne Naturgesetz, in den Vordergrund; die Methodik der Kulturwissenschaft aber muß stets an der Totalität der individuellen Begebenheiten orientiert sein. So wie die Berücksichtigung der „Störungen“ die Naturwissenschaft in metaphysischer Konsequenz aber schließlich zur Totalität des Kosmos führte — so gelangen wir im praktischen Bemühen von der Totalität der Kultur in methodologischer Konsequenz schließlich zu Ursachenreihen, die denen der Naturwissenschaft einigermaßen ähnlich sind. Die Geschichte ist etwa einem Schachbrett zu vergleichen, dessen Felder, wie die geschichtlichen Tatsachen, allseitig zusammenhängen. Wollen wir den wahren Zusammenhang zweier Felder erfassen, so ist er durch die ganze Fläche des Schachbrettes gegeben. Ein Schachbrett aber können wir überblicken — die Geschichte nie. Trotz der Erkenntnis, daß die Geschichte als solche eine unauflösliche Einheit bildet — müssen wir uns also damit begnügen, gewisse „Züge“ durch die Geschichte zu tun, so wie wir den Zusammenhang zweier Felder auf einem riesengroßen Schachbrett nur kennenlernen, wenn wir sie durch Rösselsprünge — oder durch Turm- oder Läuferzüge verbinden. Solche „Züge“ durch die Geschichte, die tatsächlich mit den geradlinigen Ursachenreihen der Naturwissenschaft einige Ähnlichkeit haben — könnte man als „Leitfäden“ bezeichnen[2]).

Mit dieser Auffassung ist Grenze und Bedeutung unserer Untersuchung methodisch festgelegt. Die „Technik“ darf nicht

etwa als wirkliche, alleinige „Ursache“ gewisser historischer Erscheinungen im linearen naturwissenschaftlichen Sinne angesehen werden. Es geht zu weit, wenn Wendt behauptet: „Der große Prozeß, in welchem die Menschheit weiterschreitet, vollzieht sich, um es noch einmal kurz zu sagen, grundlegend in der Weise, daß die Technik den Kampf mit der Natur aufnimmt, indem sie eine freie menschliche Arbeitskraft ihr gegenüberstellt. Alle Kultur beginnt und endet mit diesem Kampfe zwischen Technik und Natur[3].)“

Es geht zu weit — und offenbart doch einen wahren Kern. Die Technik kann nur ein „Leitfaden“ sein im obigen Sinn. Was wir aber als Leitfaden herausgreifen, ist nicht gleichgültig. Wir werden zu einer um so stärkeren Annäherung an das historische Erlebnis gelangen, je mehr es uns gelingt, einen viele Teile der Kultur durchziehenden Faden aufzufinden. Ein solcher ist die „Technik“ für die heutige Epoche aber jedenfalls — und damit ist der letzte Sinn unserer Untersuchung aufgedeckt.

Sie will nicht mehr geben als einen Beitrag — der mit tausend anderen Erlebnissen zu kombinieren wäre, um eine Ahnung von der Totalität der Kultur zu vermitteln, der Totalität, welche als Postulat hinter all unseren Bemühungen steht. Allerdings — Kultur ist Leben — Leitfaden und Methode aber sind Tod. Eine harte Dissonanz klafft zwischen dem Erlebnis und seiner begrifflichen Analyse. Sie wird immer klaffen. Sie ist nicht zu überbrücken, höchstens zu korrigieren. Korrektiv aber kann das Erlebnis des einzelnen sein. Irgendwo hat jeder von uns ein Stück der Kultur im Innersten erlebt. Wenn er das Mißverhältnis aufdeckt, das zwischen diesem Erlebnis liegt — und dem, was er darüber sagen könnte —, so hat er das Korrektiv gewonnen, welches an jede rationale Darstellung kultureller Begebenheiten anzubringen ist. Ja noch mehr. — Viele werden, allerdings mehr oder weniger bewußt, die Durchkreuzung mannigfacher Kulturströmungen erleben, denn die Persönlichkeit ist eine Synthese zahlloser und heterogenster Bindungen. Man kann auch dieses

Erlebnis benutzen, um unser Bemühen in das rechte Verhältnis zu der schließlich unerreichbaren Totalität der Kultur zu bringen. Sowie irgendeine klar erfaßte Abhängigkeit unserer Psyche, z. B. die Beeinflussung durch den Beruf, nicht die ganze Psyche ist — so ist die aufgedeckte Bindung, von der wir sprachen, nicht die ganze Kultur. Sowie aber die Berufsbindung in den seelischen Abhängigkeiten eine wichtige — und keine nebensächliche Rolle spielt, sowie sie vieles zum Verständnis der Persönlichkeit beitragen kann — so spielen die technisch geistigen Abhängigkeiten in unseren Tagen sicherlich eine große Rolle — und sind darum angetan, uns dem unerreichbaren Ziel der Totalität der Kultur näherzubringen als manches andere.

Anmerkungen

1. Der Inhalt des zugrunde gelegten Begriffes der Technik und der Philosophie

[1]) Vgl. Schneider, Über Technik, technisches Denken und technische Wirkungen. Inaug. Diss. Erlangen 1912. Anhang, S. 3. Hier auch reiche Literaturangaben zur Etymologie des Wortes „Technik".

[2]) l. c., Anhang, S. 3.

[3]) l. c., Anhang, S. 3 u. f.

[4]) l. c., S. 1.

[5]) Kammerer, Die Ursachen des technischen Fortschritts. Lpzg. 1910.

[6]) Vgl. Praechter-Überweg, Grundriß der Geschichte der Philosophie des Altertums. 2. Aufl. Berlin 1920. S. 1.

2. Der Materialismus und die Technik

[1]) Max Schneider, Über Technik, technisches Denken und technische Wirkungen. Inaug. Diss. Erlangen 1912. S. 34—84.

[2]) Reuleaux, Cultur und Technik. Wien 1884. S. 24.

[3]) Reuleaux, Die mechanischen Naturkräfte und ihre Verwertung. Berlin 1901.

[4]) Toula, Streiflichter auf die jüngste Epoche der Cultur. Wien 1893.

[5]) Schneider, l. c., S. 8.

[6]) l. c., S. 8.

[7]) M. M. v. Weber, Die Entlastung der Culturarbeit durch den Dienst physikalischer Kräfte. Berlin 1880. S. 3.

[8]) l. c., S. 13.

3. Der Darwinismus und die Technik

[1]) Briefwechsel zwischen Engels und Marx, II, S. 426.

[2]) Ein typisches Beispiel ist Friedrich von Hellwalds weitverbreitete „Kulturgeschichte in ihrer natürlichen Entwicklung bis zur Gegenwart".

[3]) Weber, Die Entlastung der Kulturarbeit, S. 4.

[4]) Ernst Kapp, Grundlinien einer Philosophie der Technik. Braunschweig 1877.

[5]) l. c., S. V.

[6]) l. c., S. 27.

[7]) l. c., S. 137.

[8]) l. c., S. 154.

[9]) Vgl. auch das sich eng an Kapp anschließende Buch Ludwig Noirés „Das Werkzeug und seine Bedeutung für die Entwicklungsgeschichte der Menschen" Mainz, 1880.

4. Der Monismus und die Technik

[1]) L. Brinckmann, Der Ingenieur, Frankfurt a. M., 1908.

[2]) l. c., S. 16.

[3]) l. c., S. 17.

[4]) E. v. Mayer, Technik und Kultur. Berlin 1906.

[5]) l. c., S. 112.

[6]) l. c., S. V.

[7]) l. c., S. 101.

[8]) l. c., S. 51.

[9]) l. c., S. 71.

[10]) l. c., S. 158.

[11]) l. c., S. 179.

[12]) l. c., S. 123.

[13]) l. c., S. 219.

[14]) Vgl. Tönjes, Technik und Kultur, Deutsche Tageszeitung, Montagsbeilage „Zeitfragen", 20. Okt. 1913, ref. in T. u. W., 6, 812 (1913).

5. Erste Regungen eines autonomen technischen Geistes

[1]) Gehalten im Öst. Ing.- u. Architekten-Verein am 17. 2. 1877. Vgl. C. Weihe, M. M. v. Weber, Berlin 1907, S. 39.

[2]) Cornelius Gurlitt, Die deutsche Kunst des 19. Jahrhunderts. 3. Aufl. Berlin 1907. S. 483.

[3]) Kapp, Grundlinien einer Philosophie der Technik. Brschwg. 1877. S. 19.

[4]) Reuleaux, Cultur u. Technik, Wien 1884. S. 29.

[5]) Josef Popper, Die technischen Fortschritte nach ihrer ästhetischen und kulturellen Bedeutung. Leipzig 1888.

[6]) l. c., S. 56 u. 57.

[7]) l. c., S. 57.

[8]) Ziese, Kultur und Technik. Vortrag, ref. in Technik u. Wirtschaft, 3, 316 (1910).

6. Der positivistische Empirismus und die Technik

[1]) E. Mach, Erkenntnis und Irrtum. 3. Aufl. Leipzig 1917. S. VII.
[2]) Schneider, Über Technik, technisches Denken und technische Wirkungen. Inaug. Diss. Erlangen 1912. S. 38.
[3]) Vgl. l. c., S. 10.
[4]) l. c., S. 10.
[5]) H. Vaihinger, Die Philosophie des Als-Ob. 5. u. 6. Aufl. Leipzig 1920. S. 114.
[6]) l. c, S. 89.

7. Der positivistische und der Ostwaldsche Ökonomiegedanke und die Technik

[1]) Vaihinger, Philosophie des Als Ob, S. II.
[2]) l. c., S. 1.
[3]) l. c., S. 313.
[4]) Vgl. H. Poincaré, Der Wert der Wissenschaft, übersetzt von Weber. 2. Aufl. Leipzig und Berlin 1910.
[5]) H. Poincaré, Wissenschaft und Hypothese, übersetzt von Lindemann. 3. Aufl. Leipzig und Berlin 1914. S. 150.
[6]) Hanffstengel, Technisches Denken und Schaffen. 2. Aufl., Berlin 1920. S. 78 u. f.
[7]) Janssen, Die Grundlagen des technischen Denkens und der technischen Wissenschaft. Berlin 1917.
[8]) Kübler, Eine Plauderei aus der Wirkungsgradschule. Technik und Wirtschaft 12, 1 (1919).
[9]) Taylor-Wallichs, Die Betriebsleitung. 3. Aufl. Berlin 1917. S. 63 u. f.
[10]) Taylor, Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung, deutsch von Roesler. 14. bis 18. Tausend. München und Berlin 1919. S. 44 u. f.
[11]) W. Ostwald, Die Energie. Leipzig 1908. S. 165.

8. Vaihinger und der Wahrheitsbegriff der Technik

[1]) H. Poincaré, Wissenschaft und Hypothese, S. 4 u. 12.
[2]) Vaihinger, Philosophie des Als-Ob, S. 193.
[3]) l. c., S. 90.
[4]) l. c., S. 19.
[5]) l. c., S. 219.
[6]) l. c., S. 603.
[7]) l. c., S. 115.
[8]) l. c., S. 309.
[9]) l. c., S. 305.

[10]) Vaihinger, Philosophie des Als-Ob, S. 109.
[11]) l. c., S. 28.
[12]) l. c., S. 36.
[13]) l. c., S. 54.
[14]) l. c., S 53.
[15]) Vgl. auch Poincaré, Wert der Wissenschaft, S. 132.

9. Der Pragmatismus und die Technik

[1]) Vaihinger, a. a. O., S. 95.
[2]) l. c., S. 23.
[3]) l. c., S. 95.
[4]) l. c., S. 14.
[5]) Schneider, Über Technik usw., S. 39.

10. Der Zweckgedanke in der Technik

[1]) Schneider, Über Technik usw., S, 23—30.
[2]) Wendt, Die Technik als Kulturmacht. Berlin 1906. S. 7.
[3]) Crain, Weltanschauung und Technik, Technik und Wirtschaft, 7, 503 (1919).
[4]) Vgl. d. Verf. Artikel „Ethisierung der Technik", Naturwissenschaftliche Umschau der Chemikerzeitung, April 1921.
[5]) Janßen, Die Grundlagen des technischen Denkens und der technischen Wissenschaft. 1917. S. 20ff.
[6]) Schneider, Über Technik usw., S. 1.
[7]) Utitz, Die Kultur der Gegenwart. Stuttgart 1921. S. 44.
[8]) Föttinger, Technik und Weltanschauung. Berlin 1916.
[9]) Utitz, a. a. O., S. 47.

11. Der Wille und die Persönlichkeit in der Technik

[1]) M. Eyth, Poesie und Technik, Z. V. D. I. 1904, Nr. 31.
[2]) Föttinger, Technik und Weltanschauung. Berlin 1916.
[3]) Crain, Weltanschauung und Technik, Technik und Wirtschaft, 7, 503 (1919).
[4]) Schneider, l. c., S. 33.
[5]) Popper, Die technischen Fortschritte nach ihrer ästhetischen und kulturellen Bedeutung. Leipzig 1888. S. 40.
[6]) Wendt, Die Technik als Kulturmacht. Berlin 1906. S. 9.
[7]) A. Riedler, Wirklichkeitsblinde in Wissenschaft und Technik. Berlin 1919, S. 14.
[8]) Schneider, l. c., S. 11.
[9]) Wirth, Zur psychologischen Synthese der Erfindung. Mitteilungen vom Verband deutscher Patentanwälte, 1907, S. 78 u. f.
[10]) L. Brinckmann, Der Ingenieur. Frankfurt a. M. 1908.

[11]) Eyth, Poesie und Technik, Z. V. D. I. 1904, Nr. 31.

[12]) Brinckmann, a. a. O.

[13]) Hanffstengel, Technisches Denken und Schaffen. 2. Aufl. Berlin 1920.

[14]) Vgl. des Verf. Art. „Die Vorschläge zur Hochschulreform". Elektrotechnische Umschau, 8, 77 (1920).

[15]) Eyth, Zur Philosophie des Erfindens. In der Aufsatzsammlung „Lebendige Kräfte". Berlin 1905.

[16]) Reiche Literatur über Erfindungstheorien bei Schneider, l. c., S. 17 u. f.

[17]) L. Brinckmann, Der Ingenieur, S. 39.

[18]) Taylor, Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung. Übers. von Rösler. 14.—18. Taus. München und Berlin 1919. S. 4.

[19]) Wiedenfeld, Das Persönliche im modernen Unternehmertum. München und Leipzig 1920.

12. Die Idee der Technik

[1]) Wendt, Die Technik als Kulturmacht, S. 7.

[2]) Zschimmer, Technik und Idealismus. Jena 1920. S. 22.

[3]) l. c., S. 23.

[4]) Wendt, Die Technik als Kulturmacht, S. 295.

[5]) Crain, Weltanschauung und Technik, Technik und Wirtschaft, 7, 503 (1919).

[6]) Zschimmer, Technik und Idealismus, S. 15.

[7]) l. c., S. 23.

[8]) Zschimmer, Philosophie und Technik. 2. Auflage. Jena 1919. S. 43.

[9]) Zschimmer, Technik und Idealismus, S. 16.

13. Soziale Gebundenheit und Technik

[1]) Marx, Das Kapital, Kritik der politischen Ökonomie. 1. Bd. Volksausgabe. Stuttgart 1914. S. 366.

[2]) Marx und Engels, Das kommunistische Manifest. 8. autorisierte deutsche Ausgabe. Berlin 1918. S. 32.

[3]) Goldstein, Die Technik. Frankfurt a. M. 1912. S. 18.

[4]) Walther Rathenau, Von kommenden Dingen. Berlin 1917. S. 40.

14. Ethik und Technik

[1]) Goldstein, Die Technik, S. 60.

[2]) Schneider, a. a. O., S. 7.

[3]) Wiedenfeld, Das Persönliche im modernen Unternehmertum. 2. Aufl. München und Leipzig 1920. S. 6.

[4]) Popper, Die technischen Fortschritte nach ihrer ethischen und kulturellen Bedeutung. Leipzig 1888.

[5]) Goldstein, Die Technik, S. 22.

[6]) l. c., S. 30.

[7]) Riedler, Über die geschichtliche und zukünftige Bedeutung der Technik. Berlin 1900. S. 10.

[8]) Weihe, Die Kulturmacht der Technik, Technik und Wirtschaft, 11 329 (1918).

[9]) Föttinger, Technik und Weltanschauung. Berlin 1916.

[10]) Vgl. d. Verf. Art. „Ethisierung der Technik". Naturwissenschaftliche Umschau der Chemikerzeitung. April 1921.

15. Der Mensch und die Technik

[1]) Schlesinger, Psychotechnik und Betriebswissenschaft. Leipzig 1920. S. 100.

[2]) Taylor, Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung. Übers. von Roesler. 14.—18. Taus. München und Berlin 1919. S. 2.

[3]) Schlesinger, a. a. O., S. 9.

[4]) l. c., S. 10.

[5]) Riedel, Der Wille zur Arbeit. Dresden 1921. S. 12.

[6]) l. c., S. 17.

[7]) Vgl. Art. d. Verf. „Die Vorschläge zur Hochschulreform". Elektrotechnische Umschau, 8, 77 (1920).

16. Die Technik in der Kultur der Zukunft

[1]) Jonas Cohn in: Die deutsche Philosophie der Gegenwart in Selbstdarstellungen. 2. Band. Leipzig 1921. S. 78.

[2]) Hanffstengel, Technisches Denken und Schaffen, S. 208.

[3]) Brinckmann, Der Ingenieur, S. 82.

17. Systematische Rechtfertigung der vorliegenden Untersuchung

[1]) Vgl. Troeltsch in: Philosophie der Gegenwart in Selbstdarstellungen. 2. Band. Leipzig 1921. S. 172.

[2]) Vgl. d. Verf. Buch „Weltbild und Weltanschauung vom Altertum bis zur Neuzeit. Eine kulturphilosophische Skizze". Leipzig 1921. S. 266 u. f.

[3]) Wendt, Die Technik als Kulturmacht, S. 314.

Druck von Radelli & Hille in Leipzig

Zur Einführung in Kant

Kants ausgewählte kleine Schriften. Mit ausführlicher Einführung u. Anmerkungen herausgeg. v. Studiendirektor Dr. H. Hegenwald. 1913. VI, 125 Seiten.

Inhalt: Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? — Was heißt: sich im Denken orientieren? — Idee zu einer allgemeinen Geschichte in weltbürgerlicher Absicht. — Rezensionen von J. G. Herders Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit. — Mutmaßlicher Anfang der Menschengeschichte. — Das Ende aller Dinge. — Verkündigung des nahen Abschlusses eines Traktats zum ewigen Frieden in der Philosophie.

Der vorliegende Band weist den Weg, der Schiller einst zu Kant führte. In den „Kleinen Schriften", von denen bislang, so seltsam es auch klingt, eine Ausgabe gänzlich fehlte, behandelt Kant in leicht verständlicher Darstellung allgemein interessierende Fragen. Die Beigaben des Herausgebers werden als weitere Erleichterung des Verständnisses begrüßt werden.

Kants Lehre vom kategorischen Imperativ. Eine Einführung in d. Grundfragen d. Kantischen Ethik im Anschluß an die „Grundlegung der Metaphysik der Sitten". Von Dr. A. Buchenau. 1913. XII, 125 Seiten.

Die Darlegung gehört unbedingt zu dem Wertvollsten, was seit langem auf diesem Gebiet geleistet worden ist. In der Durchführung zeigt sich ein ebenso außerordentliches pädagogisches Geschick als ein bedeutendes Maß an Fähigkeit zur Systematik. Jede Zeile verrät die uneingeschränkte Vertrautheit mit dem Gegenstand, zugleich aber, daß sich des Verfassers methodische Stellungnahme zu demselben in häufiger Beschäftigung mit dem Stoff bewährt hat. So ist eine Arbeit entstanden, in der sich Gewissenhaftigkeit in philologisch-historischer Beziehung mit klarer und präziser Herausarbeitung des Wesentlichen verbindet. Geisteswissenschaften.

Kurzer Handkommentar zur Kritik der reinen Vernunft. Von Hermann Cohen. 3. Auflage. 1920. 242 Seiten.

Wer an Cohens Hand wandelt, dem sind hundert Ab- und Irrwege erspart, dem bleibt die volle Kraft für das Wesentliche an der Vernunftkritik, der mag schöne Stunden sichtlich wachsender Erkenntnis genießen. Und so wird in unseren Tagen, wo unleugbar der Sinn weiter Schichten sich der Philosophie öffnet, nur die Auswahl der philosophischen Lektüre oftmals durch geringere Schwierigkeiten des Eindringens bestimmt wird und darum ins Allgemeine geht, Cohens Kommentar viel Segen stiften. Er sei vielen empfohlen. Leipziger Zeitung.

Grundprobleme der Kritik der reinen Vernunft. Zugleich eine Einführung in den kritischen Idealismus. Von A. Buchenau. 1915. VI, 194 Seiten.

Aus einem Briefe von Geheimrat Baeumker an den Verlag: Die Beleuchtung der Probleme ist nicht aus einem Allerwelts- und Nirgendswo-standpunkt gegeben, sondern entschieden unter dem Gesichtswinkel Hermann Cohens eingestellt. Aber das ist mit solcher Konsequenz, solcher Klarheit der Entwicklung und solchem didaktischen Geschick in schwierigen und schwierigsten Dingen geschehen, daß ich zur Einführung in diese Gedankenwelt, die auch dem, der nicht Anhänger des Marburger Kritizismus ist, so viel aufzugeben und so viel im einzelnen auch zu geben hat, kein besseres Mittel kenne, als dieses neue Buch. Cl. Baeumker.

VERLAG VON FELIX MEINER IN LEIPZIG

Wissen und Forschen

Schriften zur Einführung in die Philosophie

Dem Bedürfnis nach Erläuterungen zu bestimmten philosophischen Klassikern und nach Einführungen in die Grundprobleme der Philosophie will diese Sammlung dienen. Frei von jeder Einseitigkeit und unter Anerkennung der Verschiedenheit der philosophischen Richtungen in der Gegenwart möchte sie einen Sammelpunkt bilden für alle Bestrebungen, die von wissenschaftlichem Boden aus, in allgemeinverständlicher Sprache in das weite Gebiet philosophischer Lektüre und philosophischer Forschung einzuführen beabsichtigen.

Bd. I: Kants Lehre vom kategorischen Imperativ. Eine Einführung in die Grundfragen der Kantischen Ethik im Anschluß an die „Grundlegung der Metaphysik der Sitten." Von Dr. A. Buchenau. 1913. XII, 125 S.

Bd. II: Gegenwartsphilosophie und christliche Religion. Im Anschluß an Vaihinger, Rehmke, Eucken dargestellt von Dr. H. Hegenwald. 1913. XII, 196 S.

Bd. III: Grundprobleme der Kritik der reinen Vernunft. Eine Einführung in die Kantische Erkenntnistheorie. Von Stadtschulrat Dr. Artur Buchenau. 1914. VI, 194 S.

Bd. IV: Wie ist kritische Philosophie überhaupt möglich? Ein Beitrag z. systemat. Phänomenologie der Philosophie. Von Prof. Dr. Arthur Liebert. 1919. XVII, 228 S.

Bd. V: Grundriß der Ästhetik. Von Benedetto Croce. Deutsch von Dr. Th. Poppe. 1913. IV, 85 S.

Bd. VI: Die Seele. Ihr Verhältnis zum Bewußtsein und zum Leibe. Von Jos. Geyser. 1914. VI, 117 S.

Bd. VII: Die Begründer der modernen Psychologie. Lotze, Fechner, Helmholtz, Wundt. Von Stanley Hall, President of Clark University. Übers. u. m. Anm. vers. v. Raym. Schmidt. Mit Vorwort v. Max Brahn. 1914. 28, 392 S.

Bd. VIII: Einführung in die Philosophie. Vom Standpunkte des Kritizismus. Von Dr. Kurt Sternberg. 1919. XIII, 291 S.

Bd. IX: Pestalozzis Sozialphilosophie. Eine Darstellung auf Grund der „Nachforschungen über den Gang der Natur in der Entwicklung des Menschengeschlechts". Von Dr. Art. Buchenau. 1919. VIII, 183 S.

Bd. X: Die sittlichen Forderungen u. d. Frage nach ihrer Gültigkeit. Von Gust. Störring. 1920. VIII, 136 S.

Bd. XI: Einführung in die Erkenntnistheorie. Von Aug. Messer. 2., umgearb. Aufl. 1921. IV, 221 S.

Bd. XII: Geschichtsphilosophie. Eine Einführung. Von Prof. Dr. Otto Braun. 1921. VIII, 120 S.

Bd. XIII: Zarathustra-Kommentar. Von Hans Weichelt. 2., neu bearbeitete Auflage. 1922. VI, 366 S.

VERLAG VON FELIX MEINER IN LEIPZIG

Druck von C. Grumbach in Leipzig.

UC SOUTHERN REGIONAL LIBRARY FACILITY
A 000 879 967 8